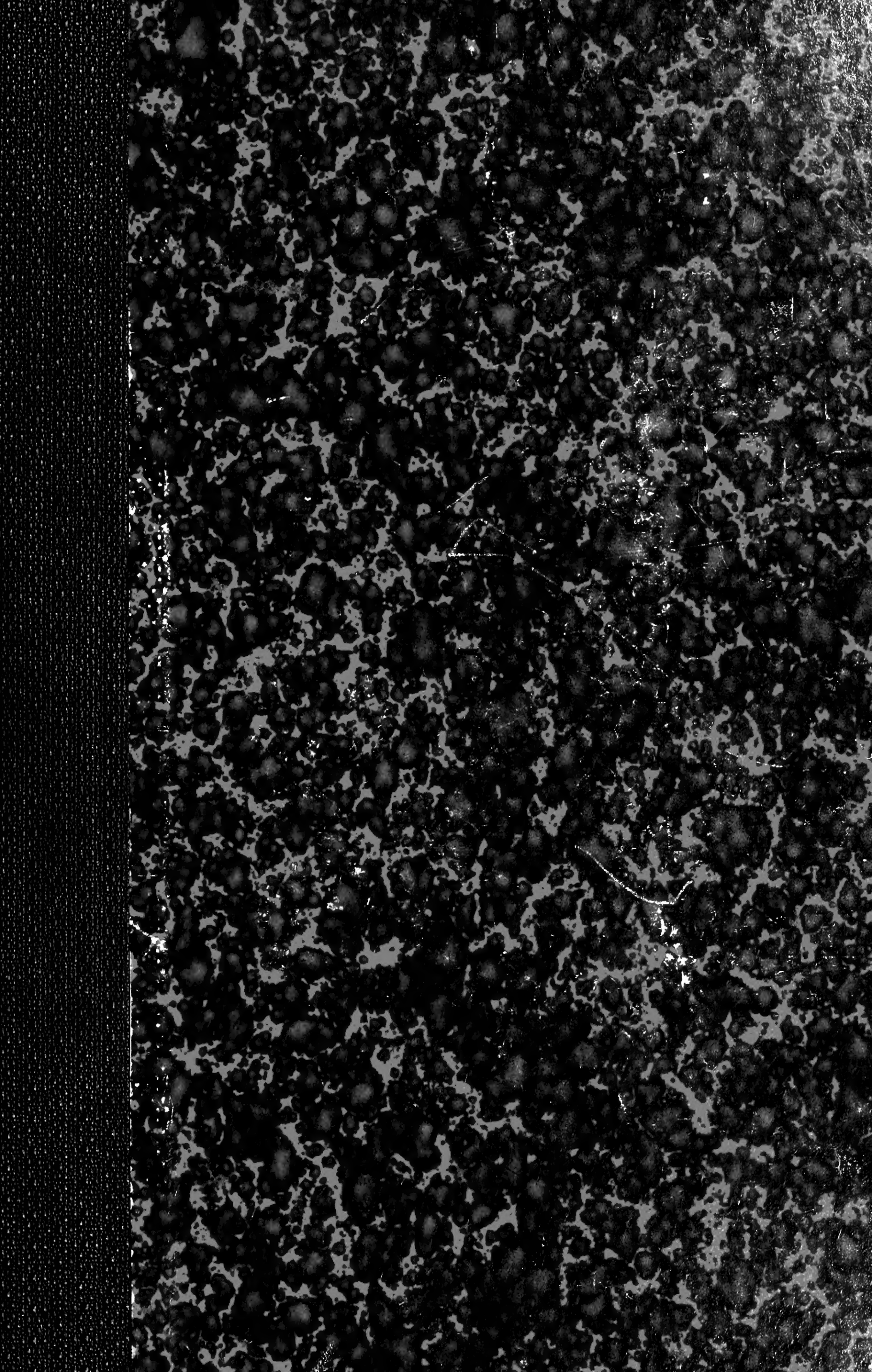


VERHANDLUNGEN

des

NATURWISSENSCHAFTLICHEN VEREINS

in

HAMBURG

1902.

DRITTE FOLGE X.

Mit 7 Abbildungen im Text.

HAMBURG.
L. FRIEDERICHSEN & Co.
1903.

Für die in diesen Verhandlungen veröffentlichten Mitteilungen und Aufsätze sind nach Form und Inhalt die betreffenden Vortragenden bezw. Autoren allein verantwortlich.

VERHANDLUNGEN
des
NATURWISSENSCHAFTLICHEN VEREINS
in
HAMBURG

1902.

3. FOLGE X.

Mit 7 Abbildungen im Text.

INHALT:

HAMBURG.
L. FRIEDERICHSEN & Co.
1903.

Allgemeiner Jahresbericht für 1902.

1. Mitglieder.

Am Ende des Jahres 1901 zählte unser Verein:

Wirkliche Mitglieder	319
Korrespondierende Mitglieder	16
Ehrenmitglieder	27
zusammen	362;

davon schieden aus durch Tod, Wegzug und aus anderen Gründen 13 wirkliche Mitglieder. Neuaufgenommen wurden im abgelaufenen Jahre 22 wirkliche, sodass die Zahl der Mitglieder Ende 1902 sich wie folgt stellt:

Wirkliche Mitglieder	328
Korrespondierende Mitglieder	16
Ehrenmitglieder	27
zusammen	371.

2. Tätigkeit des Vereins.

Im abgelaufenen Jahre wurden 34 Vereinssitzungen abgehalten, davon 4 gemeinschaftlich mit der Gruppe Hamburg-Altona der Deutschen Anthropologischen Gesellschaft. Die Zahl

der Vorträge und Demonstrationen war 48, die der Vortragenden 31. Die Vorträge verteilen sich auf die einzelnen Gebiete in der folgenden Weise:

Anthropologie, Ethnographie und Volkshygiene	6
Botanik	5
Chemie	1
Geologie und Mineralogie	1
Meteorologie	1
Nekrologe	1
Physik	16
Reiseberichte	2
Zoologie	15

Die Beteiligung an den Sitzungen schwankte zwischen 25 und 84 Besuchern und war durchschnittlich 47 Besucher.

Ausser den allgemeinen Sitzungen fanden 6 Sitzungen der Botanischen Gruppe statt; ferner veranstaltete die Gruppe 9 Exkursionen. Die Zahl der Teilnehmer an den Sitzungen war 11 bis 18 (durchschnittlich 15), an den Exkursionen 3 bis 17 (durchschnittlich 10).

Der Vorstand des Vereins hielt 9 Sitzungen.

An Vereinschriften sind im Jahre 1902 veröffentlicht worden:

»Verhandlungen« 3. Folge, Heft IX mit dem Bericht über 1901.

»Abhandlungen« Bd. XVII.

Am 7. Juni fand ein Ausflug mit Damen nach der Kupfermühle bei Rolfshagen statt.

Das 65. Stiftungsfest wurde am 29. November 1902 in üblicher Weise in der »Erholung« gefeiert. Den Festvortrag hielt Herr Professor Dr. ZACHARIAS über die »Geschichte einiger Kulturpflanzen«.

Die zur Unterstützung der Bewegung zu Gunsten der Hebung des Naturwissenschaftlichen Unterrichts bewilligten Gelder

sind zur Deckung von Restforderungen für den Druck der Verhandlungen auf der Naturforscherversammlung und der Verzeichnisse der zustimmenden Fachgelehrten verwendet worden. Von einer erneuten Besprechung der Frage auf der letztjährigen Naturforscherversammlung in Karlsbad wurde aus verschiedenen Gründen abgesehen, doch ist eine solche auf der diesjährigen Versammlung (1903) für eine allgemeine Sitzung beider Hauptgruppen der Naturforscherversammlung in Aussicht genommen. Im Uebrigen steht die Bewegung selbst, wie zahlreiche Aufsätze der Fachpresse lehren, noch immer im Vordergrunde des Interesses, während die Beratungen der Regierungen zu greifbaren Resultaten bisher leider nur in vereinzelten Fällen geführt haben.

Hamburg, Januar 1903.

Der Vorstand.

Kassen-Übersicht für 1902.

Einnahmen.

	ℳ	₰
Saldo	620	58
Mitgliederbeiträge		
Zahl der Mitglieder Ende 1901 319		
Nach der Hauptversammlung ausgetreten 4		
Neu eingetreten vor 1. Juli 16		
335 — 4 = 331	3310	—
Neu eingetreten nach dem 1. Juli 6		
— Ende 1902 ausgetreten 9		
Das Vereinsjahr beginnt mit 328 Mitgl.		
Verkauf von Vereinsschriften	144	30
Beitrag der Anthropol. Gesellschaft	30	—
Zinsen		
Schwed. Reichsanleihe ℳ 406.37		
Hamb. Staatsanleihe » 35.—		
Depotzinsen von der Vereinsbank » 15.—	456	37
Rückzahlung von AHLBORN für Tafeln	6	80
Verkauft 1000 ℳ. Hamb. Staatsanleihe mit Zinsen	1015	76
ℳ	5583	81

Ausgaben.

	ℳ	₰
Abhandlungen und Verhandlungen mit Porto	2784	74
Referate an Dr. HEINEMANN ℳ 400.—		
Spesen » Dr. HEINEMANN » 29.05	429	05
Archivverwaltung ℳ 200.—		
» an WÖLKEN u. NEUMANN » 30.—	230	—
Vermögensverwaltung Vereinsbank	20	—
Bote MEYER	160	—
Vortragsspesen FRAMHEIN ℳ 60.—		
BLAASCH » 30.—		
KURZ » 5.—		
LEHMANN » 15.—		
Kleine Spesen, Transport etc. » 27.50	137	50
Unterstützungskasse »Leopoldina« u. Porto	50	20
Druck und Porto der Einladungen	350	81
Zuschuss zu Vereinsfesten		
Sommerausflug ℳ 34.15		
Stiftungsfest » 127.70	161	85
Agitation für biolog. Unterricht		
Prof. KRAEPELIN ℳ 240.—		
GREFE & TIFDEMANN » 29.10	269	10
Verschiedenes		
Diapositive ℳ 37.90		
Kranz für WÖLKEN » 5.—		
Porto u. Schreibgebühr » 23.—		
Auslagen des I. Vorsitzenden » 11.70	77	60
Beitrag zum PETTENKOFER-Denkmal	100	—
Saldo 1902	812	96
ℳ	5583	81

Vorgelegt in der Hauptversammlung vom 28. Januar 1903.

Dr. J. PETERSEN, Schatzmeister.

Voranschlag für 1903.

Einnahmen.	M.	Pf.	Ausgaben.	M.	Pf.
Saldo von 1902	812	96	Referate und Spesen	450	—
Mitgliederbeiträge	3280	—	Archivverwaltung	240	—
Verkauf von Vereinsschriften	140	—	Vermögensverwaltung	20	—
Beitrag der Anthropologischen Gesellschaft	30	—	Vereinsbote	160	—
Zinseinnahmen	406	50	Unterstützungskasse der »Leopoldina«	50	—
			Agitation für biolog. Unterricht	300	—
			Zuschuss zu Vereinsfesten	300	—
			Vortragsspesen	200	—
			Diverse Ausgaben (Porto u. Schreibgebühren)	100	—
			Einladungen (Druck und Porto)	400	—
			Unvorhergesehenes (zur Disposition des Vorsitzenden)	200	—
			Abhandlungen, Verhandlungen nebst Porto	2249	46
M.	4669	46	M.	4669	46

Das Vermögen des Vereins besteht aus fcs. 12 500.— 4 % Schwed. Reichs-Hypoth.-Pfandbriefe im Werte von ca. M. 10 000.—

Vorgelegt in der Hauptversammlung vom 28. Januar 1903.

Dr. J. PETERSEN, Schatzmeister.

Bericht über die im Jahre 1902 gehaltenen Vorträge und unternommenen wissenschaftlichen Excursionen.

1. Allgemeine Sitzungen.

1. Sitzung am 8. Januar, gemeinsam mit der Gruppe Hamburg-Altona der Deutschen Anthropologischen Gesellschaft.

Demonstration — Herr Direktor Dr. H. BOLAU

demonstriert an einem im Zoologischen Garten verendeten Pelikan einige interessante Einzelheiten, so den Ruderfuss, das mit Luft erfüllte Unterhautzellengewebe und den zwischen den Aesten des Unterkiefers befindlichen, einem Fischhamen zu vergleichenden Sack, mit dem das Tier seine Nahrung — Fische — auffängt.

Vortrag — Herr Dr. L. PROCHOWNICK: Die Krebskrankheit des Menschen, Geschichtliches, Geographisches, Verbreitung, Statistik.

Die Berechtigung, vor diesem Forum die Krebsfrage zu behandeln, liegt in dem in allen Kulturstaaten seit einigen Jahren gegen diesen Zerstörer der Menschheit aufgenommenen gemeinsamen Kampfe und darin, dass zu demselben die Mithülfe naturwissenschaftlicher Disziplinen, in erster Linie der Biologie, Botanik und Zoologie, notwendig ist. Auch im Kampfe gegen die Tuberkulose hat die gemeinsame Arbeit der verschiedenen Wissenschaften in kaum 25 Jahren erhebliche Fortschritte gezeitigt. Ein kurzer geschichtlicher Rückblick erweist Kenntnis und Behandlung des Krebses — operative und medicamentöse — bis zu den altindischen und ältesten griechischen Schriften. Aus altägyptischen und kleinasiatischen Denkmälern ist noch nichts Sicheres vorhanden. Es folgt dem Wissen der griechischen Ärzte ein fast minimal zu nennender Fortschritt bis in die Mitte des vergangenen Jahrhunderts, bis zum Beginn der mikroskopischen Aera. Erst von den Arbeiten eines JOHANNES MÜLLER und VIRCHOW an befindet sich die

Wissenschaft in neuem, regem Kampfe gegen den Krebs. Die geographische Verbreitung ist, soweit es sich um die weisse Rasse handelt, allgemein; eine Abnahme nach dem hohen Norden und nach den Tropen zu ist wahrscheinlich, aber nicht sicher erwiesen. Eine gewisse Immunität gegen Krebs scheint die schwarze Rasse zu besitzen, insbesondere in Afrika; aber auch die amerikanischen Neger zeigen da, wo genaue Statistiken vorliegen, einen weit geringeren Erkrankungsprozentsatz als die Weissen. Die vermeintliche Seltenheit bezw. das Fehlen von Krebs in grossen Bezirken der Erde, z. B. in China, Mittelasien, Teilen Indiens etc., erweist sich immer dann als Irrtum, wenn mit fortschreitendem Einfluss der Kultur genauere ärztliche Berichte eintreffen oder statistische Aufnahmen beginnen. Die Statistik nimmt bei dem Studium der Krebsfrage und in den Berichten der zu diesem Zwecke arbeitenden Forschungskommissionen als Grundlage zur Erkenntnis und Bekämpfung einen weiten Raum ein. Das Gesammtergebnis ist freilich noch gering, aber es regt neue Probleme an und bietet durch die Internationalität der Bestrebungen schon einige Anhaltspunkte. Der Vortragende hat die bisher vorhandenen brauchbaren Notizen aus verschiedenen Ländern nach den wichtigeren Gesichtspunkten möglichst einheitlich graphisch zusammengestellt und führt sie in einer Reihe von Lichtbildern vor. Der Krebs ist verbreitet in allen Kulturstaaten der weissen Rasse ohne Unterschied der Hemisphären oder Kontinente, auch Australien ist stark beteiligt —, ohne Rücksicht auf insulare Lage und mit anscheinendem oder geringem Einflusse der Lage zum Pol und Aequator. Die Sterblichkeit auf 100000 lebende Menschen liegt zwischen 40 und etwas über 100 im Jahr.

Seit 30—40 Jahren ist überall eine deutliche Zunahme der Krebserkrankungen festgestellt worden; der Vortragende stellt sich nach eingehendem Studium der Statistik auf den Standpunkt der englischen Forscher, die dieses Zunehmen in erster Linie der überall verbesserten Statistik, der grösseren Ausbreitung ärztlicher Hülfe, der Einführung der obligatorischen Totenschau und der ärztlichen Totenscheine, der Verbesserung medizinischer Diagnostik zuschreiben und darum einen Grund zur Beunruhigung wegen wirklicher Zunahme des Krebses noch nicht erblicken. Doch muss die effektive Zunahme für einzelne Gegenden, z. B. gerade auch für Hamburg zugegeben werden. Wenn man die Sonderstellung der Welt- und Grossstädte berücksichtigt, in denen als Heilzentren eine grosse Menge Krebskranker zusammenströmt, so bestehen hervorragende Unterschiede zwischen Stadt und Land nicht. Wo sie vorhanden zu sein scheinen, tritt mit jedem Jahrfünft genauerer Statistik eine so schnelle Annäherung ein, dass bald eine typische Differenz nicht mehr nachweislich sein wird. Gleiches gilt von den Geschlechtern. Bisher war ein Vorwiegen des weiblichen Geschlechtes ausgemacht; jetzt ist das im fortschreitenden Ausgleichen begriffen, da die Zahl der Krebserkrankungen (hier sicher durch bessere Diagnostik der Krebse an inneren Organen) beim Manne statistisch zugenommen hat. Wo genau die Unterschiede zwischen männlicher und weiblicher Bevölkerung im reifen Lebensalter mit erwogen werden (Norwegen), ist bereits ein Ueberschuss männlicher Erkrankung

vorhanden. In Betreff des Alters ergiebt die Forschung, dass ein irgend scharf ausgesprochenes Herabrücken der Altersgrenze nicht nachgewiesen werden kann. Der Krebs ist — im Gegensatze zur Tuberkulose — eine Krankheit des höheren Lebensalters. Jedoch reicht die Altersgrenze der Frauen weiter herab und ist die Zahl der Erkrankungen vor dem 50. bis 55. Jahre grösser als beim Manne. Von den Organen des menschlichen Körpers stehen die Erkrankungen des gesamten Verdauungskanals mit 79 pZt. voran, mit einer Verteilung von 60 pZt. auf die Männer und 40 pZt auf die Frauen. Dann folgen mit 14 pZt. die Erkrankungen der Geschlechtsorgane, die nahezu ausschliesslich Frauen betreffen. Sichere Einwirkungen durch den Beruf sind ausser für den Schornsteinfeger, Teer- und Paraffinarbeiter nicht festgestellt Soziale Verhältnisse machen sich (England, Norwegen) darin geltend, dass vom Krebs die besitzenden Klassen in höherem Grade befallen werden. Beziehungen zur Wohnungsdichte, zum Grundwasser und meteorologischen Verhältnissen bestehen nicht; geologisch scheinen allerdings übereinstimmend in verschiedenen Ländern und Kontinenten Marsch-, Anschwemmungs- und Ueberschwemmungsgebiete Krebsherde zu sein. Die von einzelnen Forschern vermutete Krebsfrequenz in Staaten, wo viel Malaria herrscht, hält strenger Kritik nicht stand. In deutlichem Gegensatz zur Zunahme des Krebses — wenigstens in den statistischen Zahlenangaben — steht die in dieselbe Zeit fallende überall ausgesprochene geringer werdende Sterblichkeit an Tuberkulose, ein Beweis von dem Nutzen des überall gegen diese Krankheit geführten Feldzuges der Hygiene und Medizin. Eine statistisch nachweisliche Einwirkung von Heilbestrebungen liegt nur in den ersten Anfängen vor, indem an einzelnen Orten — Berlin, Hamburg — die Zahl der an Genitalkrebsen verstorbenen Frauen beträchtlich (in 20 Jahren bis zu 40 pZt.) heruntergegangen ist.

---

2. Sitzung am 15. Januar. Vortragsabend der botanischen Gruppe.

Vortrag — Herr Major REINBOLD (Itzehoe): Die Meeresalgen und ihre geographische Verbreitung.

Einleitend bemerkte der Redner, wie das pflanzengeographische Studium neben der floristischen auch die ökologische Richtung, welche hauptsächlich physiologisch-biologischer Natur sei, pflege. Die Algogie im besonderen hat derartige pflanzengeographische Untersuchungen nur im beschränkten Grade anstellen können; denn sie ist eine verhältnismässig neue Wissenschaft, in der das eingehende Studium schwierig, das Botanisieren mühsam, zeitraubend und kostspielig ist. Dazu kommt, dass Algenculturen nicht leicht anzustellen sind und die Litteratur sehr zerstreut nnd darum oft schwer zugänglich ist. Der Vortragende selbst hat im Ostsee- und Nordseebecken das Vorkommen und die Existenzbedingungen der Algen eingehend studiert. Für das Vorkommen der Algen ist zunächst die Beschaffenheit des Meeresbodens von Wichtigkeit; es

bedürfen diese Pflanzen ein festes Substrat in Form von Felssteinen, Kies, grobem Sand, Muscheln, Holz oder anderen Algen; der stets bewegliche ganz feine Sand, besonders aber der Schlick sind ihr Tod. Die »Wurzeln«, womit sie sich festhalten, sind lediglich Haft-, keine Nährorgane. Bei im übrigen günstigen Verhältnissen erstreckt sich die Algenvegetation oft über weite Gebiete, derartige »Algenwiesen« sind aber nur unter besonders günstigen Bedingungen dem menschlichen Auge sichtbar. Im speziellen die Algenvegetation der Nord- und Ostsee vergleichend, wies der Redner nach, dass die Nordsee mit Ausnahme der reichen Algenvegetation von Helgoland fast ganz von Algenwuchs entblösst ist. (Einwirkung der Gezeitenströmung auf den Meeresboden). Wichtig für ihr Gedeihen, wie für das Gedeihen der Pflanzen überhaupt, ist das Licht. Dieses aber wird in seiner Wirkung auf das Wasser durch Reflexion und Absorption geschwächt, und zwar so, dass beim Durchdringen einer 1,80 m langen Säule reinen Wassers 50% vom roten Teil des Spectrums, 10 vom grünen und 5 vom indigoblauen verloren gehen. Trotz dieser Schwächung ist für viele Algen das eingedrungene Licht noch zu stark, und es wird deshalb durch rotes und braunes, dem Chlorophyll beigemischtes Pigment gedämpft. Je nach dem Anspruch, welchen die Algen auf Belichtung erheben, verteilen sie sich auf die verschiedenen Tiefenregionen und die grünen und blaugrünen gehören hauptsächlich der litoralen Zone an, die braunen der unteren litoralen und sublitoralen und die roten der sublitoralen und elitoralen. In Übereinstimmung hiermit zeigt sich, dass die meisten Algen gegen starke und plötzliche Veränderungen des gewohnten Lichtes sehr empfindlich sind. Für das Gedeihen der Algen ist sodann weiter die Zusammensetzung des Wassers von Bedeutung; aber neben Stoffen, die relativ reichlich im Meersalz vorhanden sind, kommen für die Ernährung der Algen auch solche in Betracht, die sich in verschwindend kleiner Menge verfinden, so Phosphorsäure und Jod. Von besonderer Wichtigkeit für die Algen sind die im Meerwasser enthaltenen Gase, vor allem die Kohlensäure, welche je stärker der Salzgehalt desto reichlicher vorhanden ist. Bezüglich der Temperatur, eines anderen Factors für das Leben der Pflanzen, ist zunächst zu bemerken, dass das Wasser im Gegensatz zur Luft keinen besonders starken Wärmeschwankungen unterworfen ist, und dass einzelne Algenarten im Stande sind, grosse Minima und Maxima der Temperatur des Wassers zu ertragen. Es findet sich nicht, wie man zunächst wohl glauben möchte, in den Tropen, sondern in einer Zone zwischen dem 35.⁰ und 40.⁰ nördl. und südl. Breite die reichste Algenflora, und selbst in den arktischen Meeren gedeiht bei 0⁰ Wassertemperatur wegen des grösseren Gehaltes des Wassers an Sauerstoff und Kohlensäure eine besonders üppige Algenvegetation. Allerdings wirkt Eis, wenn es auf dem Boden schiebt und reibt, vernichtend auf die Algen ein. Die meisten Algen lieben ein mässig bewegtes, nur wenige ein stilles oder brandendes Wasser. Eine ruhige Strömung ist für ihr Gedeihen vorteilhaft. Für die Verbreitung der Algen sind die grossen Meeresströmungen von besonderer Wichtigkeit; unter Umständen können sie aber auch als Barrièren gegen die Verbreitung wirken. In dem zweiten Teile des Vortrages, der sich mit dem Vorkommen der

Algen in den einzelnen Oceanen und deren Teilen beschäftigte, zeigte der Redner, warum ganz besonders in dieser Beziehung unsere Kenntnisse noch lückenhaft sind. Einzelne Gebiete sind recht gut durchforscht, andere nur mangelhaft oder gar nicht. Wenn man das berücksichtigt, so darf es nicht überraschen, wenn man mit einigem Zagen daran geht, die Verteilung der Algen über die Meere im allgemeinen zu präzisieren oder gar bestimmte Florengebiete abzugrenzen. Es gab darum der Redner auf der Karte zunächst an, wo sich in den Meeren und an welchen Küsten die hauptsächlichsten Lücken in unserer Kenntnis befinden, um zum Schluss bestimmte Florengebiete abzugrenzen, soweit das zur Zeit bei den mangelhaften Unterlagen möglich ist.

---

3. Sitzung am 22. Januar.

Vortrag — Herr ERWIN KNIPPING: Fortschritt in der Erkenntnis der Seestürme.

Nach einem kurzen Hinweis auf die vielfachen Beziehungen, in denen die meteorologischen Erscheinungen zu einander stehen, erörterte der Vortragende das sogenannte DOVE'sche Drehungsgesetz des Windes, das lange Zeit eine grosse Rolle in der Meteorologie gespielt hat. Als man seit der Mitte des vorigen Jahrhunderts die gleichzeitigen Erscheinungen im Verlaufe des Wetters an verschiedenen Orten festzustellen sich bemühte, und besonders, als man Luftdruck und Wind übersichtlich auf einer Karte zur Darstellung brachte, da zeigte sich, von welch grosser Bedeutung die atmosphärischen Wirbel für die Verteilung des Luftdrucks sowie für Richtung und Stärke des Windes sind. Trefflichen Aufschluss hierüber geben neben den täglichen Wetterkarten der Deutschen Seewarte über Europa die von ihr zusammen mit dem Dänischen Meteorologischen Institute veröffentlichten »synoptischen« Karten für den Nordatlantischen Ocean. Bei aufmerksamer Betrachtung erkennt man aus ihnen, dass dort, wo die Linien gleichen Luftdrucks sich zusammendrängen, also da, wo auf kleinem Gebiete bedeutende Luftdruckunterschiede bestehen, ungleich stärkere Winde wehen, als an Stellen, wo die Isobaren weit auseinander liegen. Aus diesen Beziehungen zwischen Luftströmung und Luftdruckverteilung leitet sich das barische (»BUYS-BALLOT'SCHE«) Gesetz ab: »Der Wind weht auf der nördlichen Halbkugel so, dass ein Beobachter, der mit dem Winde geht, den hohen Luftdruck zu seiner Rechten und zugleich etwas hinter sich, den niedrigen zu seiner Linken und zugleich etwas vor sich hat. Für die südliche Halbkugel gilt dieselbe Regel, wenn man nur in beiden Fällen rechts und links vertauscht.« Herr Prof. KÖPPEN hat diesem Gesetze einen leicht verständlichen und für den Seemann auch leicht zu verwertenden graphischen Ausdruck gegeben. indem er auf einer seinen »Grundlinien der maritimen Meteorologie« beigegebenen durchsichtigen Tafel die wichtigsten Züge der Luftbewegung um Gebiete hohen und niederen Luftdrucks veranschaulicht. Da sich die Erscheinungen

auf der südlichen Halbkugel ganz symmetrisch gestalten, so dient dieselbe Tafel, von der einen Seite betrachtet, für die nördliche, von der anderen Seite angesehen, für die südliche Hemisphäre. Schon hierdurch unterscheidet sie sich — ganz abgesehen davon, dass sie den neueren Forschungen vollständig Rechnung trägt — von PIDDINGTON's »Hornkarten«. — Der Vortragende erörterte sodann die Begriffe »Cyklonen« und »Anticyklonen«, atmosphärische Wirbel mit einem Luftdruckminimum bezw. -Maximum im Innern. Ihre Fortbewegung geschieht in der gemässigten Zone meist in der Richtung von SW resp. NW nach NO bis SO, in der heissen Zone dagegen überwiegend von der Ostseite zur Westseite des Horizonts. — Der Vortragende gab des weiteren eine Übersicht der geographischen Verbreitung der Sturmgebiete, wobei er zwischen sturmfreien Gebieten, Monsungebieten und Gebieten mit Stürmen zu jeder Jahreszeit unterschied. Hieran schloss sich eine eingehende Betrachtung der Gebiete mit örtlichen Einflüssen. Zum Schluss wurde an einer Reihe von Beispielen gezeigt, wie sich die Kenntnis von diesen örtlichen Einflüssen, überhaupt die Fortschritte, die die maritime Meteorologie in den letzten Dezennien des 19. Jahrhunderts gemacht hat, für die Seeschiffahrt verwerthen lässt. Allen, die sich für den heutigen Stand dieser Kenntnisse interessieren, und besonders den Seeleuten, die den Wunsch haben, in genügend vollständiger, aber kurzer und prägnanter Darstellung Belehrung über diese für sie so wichtigen Wissenschaftszweige zu erhalten, empfiehlt der Vortragende auf das angelegentlichste Professor KÖPPEN's Buch über »Grundlinien der maritimen Meteorologie.«

---

4. Sitzung am 29. Januar. Hauptversammlung, Vortrag — Herr Direktor Dr. O. LEHMANN: Jugendstadien und Abnormitäten von Rehgeweihen.

Die Rehe werfen wie alle Cerviden alljährlich regelmässig ihr Geweih ab und setzen ein neues auf. Nach gewöhnlicher Annahme beginnt die Geweihbildung in dem auf das Geburtsjahr folgenden Jahr; in Wirklichkeit aber hat man wiederholt beim Kitzbock schon einige Tage, nachdem er gesetzt worden ist, die ersten Anfänge des Geweihs in einer Höhe von 1 mm beobachtet und bei anderen, älteren Kitzchen derartige Gebilde bis zu 2 cm. und länger vorgefunden. Der Vortragende hat solche Kitzbockgehörne mit Röntgenstrahlen durchleuchtet und hierbei (sowie auf den Röntgenphotographien, die er vorlegt) deutlich zwischen »Stirnzapfen« und »Stange« unterscheiden können. Ferner wurde klar erkannt, dass das Geweih ein Gebilde der Haut ist. Sofort nach dem Abwerfen der alten Stange beginnen die Vorbereitungen zum Aufsetzen der neuen. Es wird die Abwurfsfläche, der Sirrus des Rosenstocks, mit einer neuen Haut in wenigen Tagen überzogen, was dadurch geschieht, dass der Rand der den Rosenstock seitlich umhüllenden Haut die Abwurfsfläche ringartig umwallt und schliesslich in der Mitte verwächst. Wie der Vortragende an einer Zeichnung des näheren

ausführte, sondert nun die Knochenhaut durch die sich von der Aorta temporalis abzweigenden Arterien das nun entstehende Geweih ab, das sich nicht wie die übrigen Knochen durch Metaplasie aus ursprünglichem Knorpelgewebe entwickelt. Dafür spricht nicht nur die chemische Zusammensetzung, die nach einer zum Zwecke dieser Untersuchung ausgeführten Analyse einen höheren Prozentgehalt an unlöslichen organischen Stoffen ergeben hat, als ihn die Knochen besitzen, sondern vor allem das Verhalten gegen Röntgenstrahlen. Während die Knochen stets eine der Function entsprechende Struktur aufweisen, zeigten die Röntgenbilder der Geweihe jeden Mangel einer solchen. Sie liessen nur den Unterschied zwischen Spongiosa und Corticalis deutlich hervortreten. Gleiches Verhalten zeigen die Stirnzapfen, die Träger des Geweihs, so dass auch diese genetisch als geweihähnliche Bildungen aufzufassen sind. An der Stelle, wo Stirnbein und Stirnzapfen zusammentreffen, ist der Unterschied zwischen der Struktur des eigentlichen Knochens und des Stirnzapfens auf den Röntgenbildern deutlich sichtbar. Phylogenetisch ist dieser Befund wohl verständlich. Die Geweihe der ersten Cerviden in der Miocänzeit sind nichts anderes als Stirnzapfen. — Da der Körper zum Aufbau des Geweihs eine grosse Menge Nährstoffe gebraucht, ist es verständlich, dass sich das Geweih nicht normal entwickeln kann, wenn zur Heilung von Muskel- und Knochenverwundungen viel Nährstoff verbraucht wird. Nun macht sich meist die Verletzung eines Körperteiles, z. B. eines Laufes, an nur einer Stange bemerkbar, und zwar in einer grossen Zahl von Fällen in diagonaler Richtung. Ganz besonders wird das Geweih — wie alle anderen secundären Sexualcharaktere — von den primären Geschlechtskennzeichen beeinflusst, und so werden die unschönen Missbildungen des Perückengeweihs, deren unförmige Massen nicht gefegt werden, durch Krankheiten des Genitalapparates (z. B. durch Atrophie der Testikel) oder Kastration hervorgerufen.

---

5. Sitzung am 5. Februar, gemeinsam mit der Gruppe Hamburg-Altona der Deutschen Anthropologischen Gesellschaft.

Vortrag — Herr Dr. L. PROCHOWNICK: Die Erblichkeit des Krebses.

Zunächst wurde die Schwierigkeit der Beurteilung des Erblichkeitsproblems erläutert, und speciell die Übertreibung der Erblichkeitsfurcht durch gewisse moderne Dichtungen, beruhend auf missverstandenem DARWIN und HAECKEL, zurückgewiesen, insbesondere auch die sog. Rassenhygiene bekämpft. Der Vortragende hielt eine Vermittelung zwischen dem biologischen Problem der Entwickelungsgeschichte, das die Wunder der Arterhaltung durch Beständigkeit der Keimzelle zu erklären sucht, und dem pathologischen Problem der Ärzte, das die Erblichkeit gewisser erworbener Eigenschaften, z. B. des Krebses, zu deuten sucht, zunächst theoretisch für möglich, ohne die Kontinuität der Keimzelle in höherem

Grade zu gefährden. Die mächtig emporstrebende Wissenschaft vom Blute werde voraussichtlich das Theoretische ins Thatsächliche überführen. — Die Erblichkeit des Krebses lässt sich durch die wissenschaftliche Genealogie, durch Ahnentafeln, die sowohl die väterliche wie die mütterliche Ascendenz umfassen (nicht sog. Stammbäume, die gewöhnlich die mütterliche Seite vernachlässigen), erweisen. Sie darf als gesichert gelten. Neben älteren Herrscher- und Adelsgeschlechtern haben in neuerer Zeit immer die Napoleoniden als Beispiel gedient. — In prozentualer Berechnung der Erblichkeit ist vorläufig die äusserste Vorsicht geboten. Eine gewisse Konzentration durch Inzucht und missliche Gebräuche (Alkoholismus z. B.) ist wahrscheinlich. — Gewisse Krebsformen (Zunge, Haut) werden selten, Drüsenkrebse häufig vererbt. — Es vererbt sich allgemein nur die Neigung zur Krebsbildung, ohne an bestimmte Organe gebunden zu sein. Die Krebsbildung in der späteren Generation braucht nicht dasselbe Organ zu befallen und kann sich sowohl in der weiblichen wie männlichen Nachfolge geltend machen. — Ziemlich sichergestellt ist, dass in der späteren Generation der Ausbruch des Krebsleidens in früherem Lebensalter stattzuhaben pflegt. In Summa: die Erblichkeit des Krebses ist festgestellt, wenn auch noch nicht erklärt; die Neigung zum Krebse ruht in der Erbmasse zahlreicher Familien und wird durch Erkrankung bei bisher unberührten Generationen neu zugeführt, woraus auf eine gewisse weitere Zunahme des Krebses geschlossen werden darf. — Auch hierin liegt, wie bei den Ergebnissen der Statistik, eine Mahnung, diesem schweren Feinde der Menschheit, unter Aufruf aller Wissenschaften zur Anteilnahme am Kampfe, mit allen Mitteln entgegenzuarbeiten.

Vortrag — Herr Dr. A. KATZ: Wesen und Ursache der Krebskrankheit.

Der Name Krebs oder Carcinom, welcher einer häufigen rein äusserlichen Erscheinungsform des Brustkrebses in früheren Zeiten seine Entstehung verdankt, bezeichnet eine bestimmte Geschwulstform von bösartigem Charakter. Diese Bösartigkeit ist aber nicht nur dadurch bedingt, dass die Erkrankung lebensgefährlich ist, sondern findet vielmehr ihren Ausdruck in der schrankenlosen Vermehrungsfähigkeit der Geschwulstzellen und in der Eigenschaft, sich im Körper zu verallgemeinern. Die Krebsgeschwulst, welche überall da entstehen kann, wo sich Epithelgewebe findet, also in der Haut, den Schleimhäuten, den Drüsen etc., setzt sich zusammen aus einem bindegewebigen, maschigen Netzwerk und den darinliegenden Zellenmassen und zeigt in ihrer Struktur eine mehr oder minder starke, aber deutliche Abweichung von dem epithelialen Muttergewebe, aus dem es hervorgegangen ist. Die Krebszellen dringen bei ihrem Wachstum in die Umgebung, in alle Lücken und Saftspalten des umliegenden Gewebes ein, zerstören diese und werden, wenn einzelne von ihnen — was leicht und oft geschieht — in die Lymphbahnen und in Blutgefässe hineingeraten, nach den nächst gelegenen Lymphdrüsen und weit entfernten Organen geschleppt,

kommen dort zur Ansiedlung, wachsen dort aus sich heraus weiter und bilden Tochterknoten, sog. Metastasen. Von diesen sind bei zellenreichen Primärgeschwulsten oft hunderte und mehr vorhanden. — Kein Krebs gleicht völlig dem anderen; es giebt zellenreiche und zellenärmere Geschwulstformen, solche mit viel und mit wenig Bindegewebe u. s. w. Auch Combinationen mit gutartigen Geschwülsten und anderen Erkrankungsprozessen werden beobachtet. Der Krebs hat seine Lieblingsorgane und in diesen wieder seinen Lieblingssitz; ist er dicht unter der Oberfläche der Haut oder Schleimhaut gelegen, dann zerfällt er oft in seinen oberflächlichen Partien und es entsteht ein Krebsgeschwür. Im Anfang ist der Krebs eine rein lokale Erkrankung, und demnach hängen auch die Beschwerden, welche er verursacht, von dem jeweiligen Erkrankungsorte ab. Später treten die Allgemeinerscheinungen, wie Abmagerung und Kräfteverfall, hinzu. Der Beginn der Krebserkrankung ist in tiefstes Dunkel gehüllt. Noch kein Mensch hat mit bewusstem Auge die ersten krebsigen Zellveränderungen gesehen. Früher, vor Einführung der mikroskopischen Untersuchungsmethoden, wusste man nichst von der geweblichen Zusammensetzung des Krebses; es bestand damals die unklare Vorstellung, dass die Geschwulst das Produkt einer falschen und spezifischen Säftemischung sei; erst durch VIRCHOW haben wir gelernt, dass der Krebs aus zelligen Elementen besteht, die ihrerseits aus den Zellen des Körpers hervorgegangen sind. Wie das geschieht, warum aus gesunden Körperzellen jene unheilvollen, zerstörenden Krebszellen werden, ist seit jeher der Gegenstand wissenschaftlicher Untersuchung gewesen. Der Vortragende bespricht in kritischer Würdigung die wichtigsten Theorien von THIERSCH, COHNHEIM und RIHBERT und kommt dabei zu dem Schlusse, dass diese Auffassungen wohl den Ausgangspunkt und die Disposition zur krebsigen Entartung verständlich machen können, dass aber keineswegs die eigentliche Krebsursache erklärt werde. Die Rolle von Hülfsursachen spielen manchmal sich häufig wiederholende mechanische Verletzungen und chemische Reizwirkungen. Einige der angeführten Beispiele sind der Lippenkrebs bei Pfeifenrauchern und der Krebs der Schornsteinfeger oder Teer- und Paraffinarbeiter. — In den letzten Jahrzehnten hat der Gedanke an eine Infektiosität und parasitäre Ursache des Krebses wieder neuen Boden gewonnen, besonders aber seit Beginn des bacteriologischen Zeitalters. Die Hoffnung, in der Reihe der Bakterien, wie bei der Tuberkulose und anderen chronischen Infektionskrankheiten, den Krebserreger zu finden, musste man bald aufgeben, und man wandte seine Aufmerksamkeit den niederen tierischen Organismen, den Protozoen, zu. Eine ungeheure Litteratur existiert hierüber. Die Zahl der in den Krebsen gefundenen Protozoen ist nahezu Legion; aber für keine Protozoe konnte der Wahrheitsbeweis erbracht werden. Zum Teil wurden diese für Protozoen angesehenen Gebilde als Veränderungen von Zellbestandteilen erkannt, zum anderen Teil konnte ihre Protozoennatur gar nicht nachgewiesen werden. Trotz der bisherigen Ergebnislosigkeit dieser Forschung ist die parasitäre Idee nicht von der Hand zu weisen; in dem Auftreten der Krankheit, in ihren Beziehungen und Analogien zu anderen als parasitär erkannten Zellerkrankungen sind genügend Anhalts-

punkte vorhanden, welche zu weiteren, darauf gerichteten Untersuchungen berechtigen und auffordern. Aber mit dem Nachweis des Parasitismus allein ist die Krebsfrage noch nicht gelöst. Eine grosse Reihe von anderen Fragen und Schwierigkeiten, welche von dem Vortragenden eingehend erörtert wurden, bleiben noch zu erledigen.

---

6. Sitzung am 12. Februar. Vortragsabend der physikalischen Gruppe.

Vortrag — Herr Prof. Dr. A. VOLLER: Neuere geschützte Spiegelgalvanometer.

Der Vortragende erörterte die Gründe, welche in neuerer Zeit auf wesentliche Änderungen und Vervollkommnungen der Spiegelgalvanometer hingewirkt haben. Es sind dies einerseits die erhöhten Ansprüche an die Empfindlichkeit und Zuverlässigkeit dieser Instrumente, welche durch die Verfeinerung der elektrischen Messmethoden erforderlich geworden sind, andererseits die bedeutenden Störungen der Angaben der älteren ungeschützten Instrumente, welche von den in der heutigen Zeit unvermeidlichen Einwirkungen der sog. Erdströme oder vagabondirenden Ströme der elektrischen Strassenbahnen und dergl. herrühren. Die Intensität der letzteren wurde durch photographisch aufgenommene Curven vom Vortragenden demonstriert. Die Verbesserung und der Schutz gegen Störungen der Spiegelgalvanometer sind auf zwei verschiedenen Wegen erreicht worden: Erstens durch Einbettung der wirksamen Teile der Instrumente in Panzer von weichstem Stahlguss und Anwendung sehr leichter magnetischer Gehänge im Inneren, und eigene Magnetfelder statt des normalen magnetischen Erdfeldes der älteren Instrumente; ein derartiges Panzergalvanometer, nach den Angaben von DU BOIS und RUBENS von SIEMENS & HALSKE in Berlin hergestellt, wurde von dem Vortragenden demonstrirt und besprochen. Zweitens durch Anwendung beweglicher Stromspulen in sehr starken äusseren Magnetfeldern, deren Intensität durch die Erdstrom-Einwirkungen nicht wahrnehmbar verändert wird (System DÉPREZ-D'ARSONVAT). Instrumente dieser Art, aus den Werkstätten von SIEMENS & HALSKE, Berlin, HARTMANN & BRAUN, Frankfurt a. M., EDELMANN-München der WESTON-Gesellschaft in Berlin etc. wurden ebenfalls vorgeführt und ihre Wirkungsweise näher besprochen.

---

7. Sitzung am 19. Februar.

Vortrag — Herr Dr. W. MICHAELSEN: Die Fauna des Baikal-Sees.

Man kann eine Erörterung der Fauna des Baikal-Sees nicht einleiten, ohne dessen zu gedenken, der, nach Sibirien verbannt eine gründlichere Durchforschung dieses Sees nach modernen Gesichtspunkten in die Wege leitete: Es war Dr. BENEDIKT DYBOWSKI,

auf dessen grundlegenden Untersuchungen später weiter gebaut werden konnte. In den letzten Jahren hat besonders Prof. A. KOROTNEFF von Kiew mit seinen Assistenten diese Forschung weitergeführt. Das Hamburger Museum verdankt diesem russischen Gelehrten eine hübsche Sammlung der verschiedensten Baikal-Tiere, eine Erkenntlichkeit für die Mitarbeiterschaft an der wissenschaftlichen Verwertung des von der russischen Expedition gesammelten Materials. Bisher haben sich die Forschungen jedoch auf die Tierwelt der Uferregion und der Oberfläche beschränken müssen. Die Durchforschung des tieferen Seegrundes, der stellenweise bis zu Tiefen von 1800 m herabsinkt, ist für die kommenden Jahre in Aussicht genommen.

Es treten besonders zwei Charakterzüge in der Tierwelt des Baikal-Sees hervor. Der erste beruht auf deutlichen Anklängen an die Tierwelt des Meeres. So kommt im Baikal-See ein Seehund vor. Derselbe steht dem hochnordischen Seehund *(Phoca annellata)* nahe, wenn er nicht etwa nur eine Varietät desselben ist, wie einzelne Forscher annehmen. Die Felle dieses Seehundes wurden früher zu Tausenden jährlich in Irkutzk auf den Markt gebracht. Ferner sind einige Fische aus vorwiegend marinen Familien zu erwähnen, sowie verschiedene Schnecken, vor Allem ein Hinterkiemer *(Ancylodoris baicalensis)*, einer Gruppe angehörig, die bisher lediglich im Meere angetroffen wurde. Marine Anklänge bieten weiter ein krustenförmiges, an Pfählen sitzendes Moostierchen, verschiedene Würmer, darunter prächtig gefärbte und gezeichnete Strudelwürmer *(Rimacephalus pulvinar)*, Riesen ihres Geschlechts, und schliesslich einige Schwämme aus der Gruppe der Renieren. Man hat aus all diesen Vorkommnissen geschlossen, dass der Baikal-See ein sog. Relikten-See sei, dass er in vergangenen Erdperioden mit dem Meere in Verbindung gestanden und Salzwasser enthalten habe. Man nahm an, dass er früher als Fjord in ein Nord-Sibirien überflutendes Meer eingemündet habe. Wir werden weiter unten zu erörtern haben, wie sich die moderne Forschung zu dieser Ansicht stellt.

Der zweite hervorstechende Charakterzug der baikalischen Tierwelt betrifft den enormen Arten-Reichtum mancher echter Süsswasser-Tiergruppen. Es sind besonders zwei solcher Tiergruppen hervorzuheben. Die Gruppe der sog. Flohkrebse (Gattung *Gammarus*) ist im Baikal-See durch ungefähr 300 Arten vertreten, eine Anzahl, welche die von der ganzen übrigen Erde bekannten Arten bei Weitem übertrifft. Dabei sind Formen von hervorragender Grösse und von der absonderlichsten Gestalt, mit Dornen und Stacheln bewehrt, die zum Teil die Breite des eigentlichen Körpers übertreffen. Auch die Gruppe der limnischen Borstenwürmer, besonders der Familien der Tubificiden und Lumbriculiden, ist durch eine hervorragende Zahl von Arten im Baikal-See vertreten. Die Zahl der Arten dieser letzteren Familie, die über ganz Nord-Amerika und Europa verbreitet ist, wurde durch die bisherigen Untersuchungen an baikalischem Material auf mehr als das Doppelte erhöht, und doch ist erst ein kleiner Teil dieses Materials bearbeitet. Das bisher noch nicht untersuchte, dem Vortragenden vorliegende Material verspricht eine sehr beträchtliche Vermehrung der Zahl.

Bemerkenswert ist aber nicht nur die grosse Artenzahl dieser Süsswasser-Tiere. Gewisse Verhältnisse der inneren Organisation zwingen zu der Annahme, dass ein Teil der in Rede stehenden Gattungen ein sehr hohes geologisches Alter habe. Die im Baikal-See vorherrschenden Lumbriculiden-Gattungen sind z. B. sicherlich viel älter, als die sämtlichen nordamerikanischen und europäischen Lumbriculiden-Gattungen. Die Verhältnisse der inneren Organisation lassen deutlich erkennen, dass diese letzteren Gattungen durch Umwandlung (Reduktion gewisser Organe) aus jenen typisch baikalischen Gattungen hervorgegangen sind. Der Baikal-See hat uns also einige sehr alte Gattungen unverändert oder wenig verändert erhalten. Es folgt hieraus, dass der Baikal-See ein uraltes Gewässer, und zwar — es handelt sich hier um Formen, Lumbriculiden, die niemals im Meere oder auch nur in brackigem Wasser angetroffen sind, und die im Salzwasser zu Grunde gehen würden — ein uraltes Süsswasser ist.

Wie sind aber die beiden Annahmen — Relikten-See, also früher salzhaltig, und uraltes Süsswasser — zu vereinen? Man könnte daran denken, dass ein uralter Süsswasser-See infolge des Wegfalles einer Wasserscheide mit einem bereits ausgesüssten Relikten-See verschmolzen sei, und dass sich die reiche, uralte Süsswasser-Fauna des ersteren mit der Relikten-Fauna des letzteren vermischt habe. Notwendig ist aber diese etwas gekünstelte Annahme nach Ansicht des Vortragenden nicht. Wir kennen viele Seen, die sicherlich nie mit dem Meere in Verbindung gestanden haben und doch Tiere aus marinen Familien beherbergen, so den Titicaca-See (3845 m über dem Meeresspiegel gelegen) und die Krater-Seen des Albaner Gebirges (nachweislich auf dem festen Lande entstanden). Die Relikten-Tiere (Tiere aus marinen Familien) solcher Seen können nur durch Einwanderung hierher gelangt sein, nachdem sie sich an anderen Stellen, etwa in anderen, echten Relikten-Seen, vorher an das Leben im Süsswasser gewöhnt haben. Sie mögen durch Aufwärtswanderung in den Abflüssen der in Frage kommenden echten Süsswasser-Seen in diese hineingeraten sein (der Seehund z. B. wandert nachweislich häufig flussaufwärts, manchmal ziemlich weit in das Inland hinein) oder, falls es sich um kleine Tiere handelt, durch Wasservögel von See zu See verschleppt sein (die Tiere selbst oder ihre Eier). Was den Baikal-See anbetrifft, so scheinen auch die geologischen Verhältnisse dafür zu sprechen, dass er nie mit dem Meere in Verbindung gestanden habe. Nach den Ausführungen des Greifswalder Geologen Prof. Credner, der eine zusammenfassende Arbeit über Relikten-Seen veröffentlicht hat, ist das Gebiet des Baikal-Sees seit der Periode des Devon nicht mehr vom Meere bespült worden; sämtliche jüngeren Ablagerungen dieses Gebietes sind Süsswasser-Ablagerungen. Der Baikal-See gehört nach diesem Forscher zu der Gruppe der Alpen-Seen, echter Süsswasser-Seen.

Der Vortragende hat sich folgende Ansicht über die Entstehung der charakteristischen Tierwelt des Baikal-Sees gebildet: Dieser See verdankt seinen Reichtum an Tierarten überhaupt und im Besonderen an phylogenetisch alten Formen seinem geologischen Alter und seiner Beständigkeit im Laufe der letzten geologischen

Perioden. Er hat die im Laufe dieser verschiedenen Perioden entstandenen und zur Verbreitung gelangenden Tierformen, die in anderen, weniger beständigen Seen mit diesen Seen verschwanden, unverändert oder wenig verändert bewahrt, und zwar nicht nur die vielen echten Süsswasser-Formen dieser verschiedenen Perioden, sondern auch die hin und wieder zur weiteren Verbreitung gelangenden Relikten-Tiere. Er repräsentiert gleichsam ein zoologisch-paläontologisches Museum, in dem nicht nur rezente Tierformen, sondern auch die Formen aus verschiedenen vergangenen Erdperioden nebeneinander aufbewahrt sind. Ob diese Ansicht sich wird aufrecht erhalten lassen, muss durch weitere faunistische und geologische Forschungen festgestellt werden.

Vortrag — Herr Dr. HERM. BOLAU: Über die Brutpflege der Amphibien.

Das bekannteste Beispiel einer intensiven Brutpflege der Amphibien wurde vor etwa 200 Jahren an der Wabenkröte, *Pipa americana*, von Fräulein SYBILLE VON MERRIAM beobachtet. Seitdem sind besonders neuerdings weitere zahlreiche Fälle einer solchen Brutpflege bei Amphibien bekannt geworden. Die einheimischen Frösche und Kröten mit Ausnahme der Geburtshelferkröte legen die sehr zahlreichen Eier in Klumpen oder Schnüren einfach im Wasser ab. Schon etwas sorgfältiger verfahren die einheimischen Molche, indem sie ihre Eier einzeln oder zu wenigen zusammengeklebt in Blattachseln von Wasserpflanzen ablegen, wo sie wenigstens etwas vor den Nachstellungen zahlreicher Feinde geschützt sind. Die vollkommenste Brutpflege findet man unter den einheimischen Amphibien bei der Geburtshelferkröte, welche in Frankreich, der Schweiz, am Rhein und an einigen anderen Stellen in Deutschland verkommt. Wie diese zierlichste unter den Deutschen Kröten tragen auch eine grössere Anzahl anderer Amphibien ihre Eier am Bauche, auf dem Rücken oder im Körper verborgen. In wenigen Stücken liegen bei dem Weibchen eines ceylonischen Laubfrosches *(Hyla reticulatus)* die Eier in einem Packen am Bauche; bei anderen Arten liegen ähnliche Eierpackete auf dem Rücken. Ein Frosch von Trinidad und Venezuela *(Phyllobates Trinitatis)* und andere tragen die jungen Kaulquappen auf dem Rücken. Trocknet das Gewässer, in dem die Eiablage stattfand, aus, so wandern die erwachsenen mit den jungen Tieren über Land, um das nächste Gewässer aufzusuchen. Einige Salamanderarten verbergen die Eier in Erdhöhlen. Die Wabenkröte erzeugt zur Zeit der Fortpflanzung auf dem Rücken eine grosse Anzahl zellenartiger Vertiefungen, in denen sich die jungen zum vollkommenen Tiere entwickeln. Der Beutelfrosch Venezuelas trägt die Eier in einem Hautsack auf dem Rücken. Im Kehlsack des Männchens ruhen die Eier eines chilenischen Frosches. Über die näheren Umstände der Entwickelung ist in vielen Fällen noch nichts Sicheres bekannt geworden. Eine Reihe tropischer Frösche legt die Eier in selbstgegrabenen Erdhöhlen in der Nähe des Wassers ab. Hier entwickeln sich die Jungen und werden später durch Regengüsse oder Überschwemmungen in das Wasser getrieben.

wo sie zu vollkommenen Tieren auswachsen. Der westafrikanische *Chiromantes rufescens* und verschiedene Arten der Gattungen *Phyllomedusa* und *Hyla* heften ihre Eier klumpenweise an Blätter, von wo sie durch den Regen ins Wasser gespült werden. Der Direktor des Museums in Para beobachtete einen Frosch, den Schmied, wie er in seiner Heimat nach seiner Stimme heisst, bei der Eiablage; der Frosch baut aus Schlamm einen zirka 30 cm weiten, 10 cm hohen Wall, der innen Wasser enthält. In diese kraterartige Vertiefung legt er seine Eier. Die Jungen sind hier vor ihren Feinden trefflich geschützt.

---

8. Sitzung am 26. Februar.

Vortrag — Herr Dr. JOHS. CLASSEN: Die Grundvorstellungen der elektromagnetischen Lichttheorie und der Energetik.

Je weiter die physikalische Wissenschaft fortgeschritten ist, desto weiter scheint sie sich von der Beantwortung der Frage: Was kennen wir von dem Wesen der Elektrizität? entfernt zu haben. So lange nur die elektrostatischen Vorgänge bekannt waren, genügte es, sich vorzustellen, die Elektrizität sei ein Stoff, welcher durch Reibung erzeugt werde, sich an der Oberfläche der Metalle ansammle und wie die Gravitationskraft von Masse zu Masse Fernwirkungen auf gleichartige Stoffe ausübe. Durch das Bekanntwerden der elektromagnetischen Kräfte zwischen elektrischen Strömen musste diese Vorstellung erweitert werden, und zwar dahin, dass die Kräfte zwischen den Elektrizitätsteilchen auch von der Geschwindigkeit abhängen. Weiter führten die Induktionserscheinungen dazu, auch eine Abhängigkeit von der Beschleunigung einzuführen, sodass die Gesamtheit der Erscheinungen in dem berühmt gewordenen WEBER'schen Grundgesetze eine einheitliche Darstellung finden konnte. Bei der Herleitung dieser Beziehungen war bereits durch AMPÈRE der Grundsatz aufgestellt und in glänzender Weise durchgeführt, dass magnetische Kräfte die von magnetischen Massen herrühren, in allen ihren Wirkungen stets ersetzbar sind durch elektromagnetische, durch Ströme erzeugte Kräfte, sodass es für die Wirkung immer gleichgültig ist, welches der Ursprung der Kräfte ist. Will man diesen Grundsatz als allgemeine Grundlage anerkennen, so zeigt jetzt HERTZ, dass dann die auf dem WEBER'schen Grundgesetze ruhenden Gleichungen nochmals einer Erweiterung bedürfen. Aus dem einfachen Beispiele eines Ringmagneten, dessen Magnetismus sich ändert, folgert er, dass bei Änderungen der Stromstärke zwischen Strombahnen nicht nur die bereits bekannten elektromotorischen Kräfte auftreten müssen, sondern auch noch neue magnetische, wie sie in der bisherigen Elektrodynamik nicht berücksichtigt sind. Es sind daher in den bekannten Gleichungen noch Korrektionsglieder anzubringen, und zwar ergiebt die Berechnung eine ganze Reihe immer kleiner werdender Glieder dieser Art, deren Wirkung sich aber summieren lässt. Die Summation lässt dann aus der alten Gleichung ein neues System hervorgehen das nun erst vollständig auch die neu erschlossenen Kräfte umfasst

Dies System fällt nun sofort durch seine Einfachheit und Symmetrie auf und steht tatsächlich mit den MAXWELL'schen Gleichungen in Übereinstimmung. Enthält aber erst dieses System vollständig die Beschreibung aller bis jetzt bekannten elektrischen Erscheinungen, so liegt es nahe, für dieses verhältnismässig einfache System auch eine einfachere Herleitungsweise als die besprochene zu suchen Eine solche einfachere Herleitung wird aber durch den Vorstellungskreis der FARADAY-MAXWELL'schen Ideen unmittelbar geboten. In dieser Denkweise wird von der stofflichen Vorstellung der Elektrizität ganz abgesehen; die Existenz der Kräfte wird dort vorgestellt, wo sie wirken, d. h. im Dielektricum. Nimmt man an, dass dort überall, auch wo wir sie nicht wahrnehmen können, Elektrizität vorhanden ist und sich im Sinne der wahrgenommenen Kräfte verschoben hat, so liegt die Vorstellung nahe, dass nicht die Kräfte die Ursache der Bewegung der Elektrizität sind, sondern dass durch irgend einen die elektrische Erregung hervorrufenden Vorgang die gesamte das Dielektricum erfüllende Elektrizität fortgeschoben wird. Sie kann diesem Drucke aber nur im beschränktem Grade folgen, da sie an den materiellen Teilen haftet, und ruft dadurch im Dielektricum einen Spannungszustand hervor, ähnlich einer elastischen Verzerrung, und das Bestreben, in den normalen Zustand zurückzukehren, drückt sich erst aus in den Kraftäusserungen, in welchen wir die elektrischen Wirkungen wahrnehmen. Wenn man aber in dieser Weise die Bewegung der Elektrizität im Dielektricum von vornherein mit in Rechnung setzt und als gleichwertig ansieht mit der Bewegung derselben in Leitern, so gelangt man unmittelbar zu dem MAXWELL'schen Gleichungssystem. Die Erfahrung hat nun gezeigt, besonders durch die HERTZ'schen Arbeiten und neuerdings durch die Abstimmungsversuche bei der drahtlosen Telegraphie, dass gerade diese Denkweise die grössere Wahrscheinlichkeit für sich hat. Besonderen Reiz gewährt dieselbe noch dadurch, dass sie uns das Wesen des Lichtes als völlig identisch mit den bei der Funkentelegraphie verwendeten Wellen, nur von anderer Grössenordnung erscheinen lässt. — Fragt man jetzt aber, was ist für uns hierdurch für das Erkennen des Wesens der Elektrizität gewonnen, so müssen wir eingestehen, dass der Entwickelungsgang auch hier wieder derselbe gewesen ist, wie z. B. bei der Wärme, dem Lichte und anderen Gebieten. Die ganz einfachen Grundvorstellungen haben im stetigen Fortschritte immer verwickelteren weichen müssen, und die letzten allein zulässigen Bilder sind gar keine anschaulichen Bilder, die uns den Zusammenhang klar machen, sondern sie sind mathematische Probleme, von denen die Resultate gegeben sind, deren Herleitung aus elementaren Begriffen aber eine rein mathematische Aufgabe ist, von der wir nicht einmal sagen können, ob sie überhaupt lösbar, geschweige denn eindeutig lösbar ist. Der wesentliche Fortschritt liegt darin, dass die jetzige Darstellung die Energiebeziehungen klarer und vollständiger erkennen lässt als die ältere, und damit das, was in der Erfahrung das Wesentliche ist. Dadurch tritt in der Physik der energetische Standpunkt immer mehr in den Vordergrund, während sich der mechanische, der wirklich Erklärungen sucht, immer mehr in rein mathematische Aufgaben auflöst.

9. Sitzung am 5. März. Demonstrationsabend.

Demonstration — Herr Dr. L. REH: Eine Demonstrationssammlung schädlicher und nützlicher Tiere aus den Vierlanden.

Die Sammlung, für eine Obst- und Gemüsebau-Ausstellung in Kirchwerder zusammengestellt, sollte eine Übersicht über die verschiedenen Entwicklungsstadien der betr. Tiere geben. Besonderer Wert war auf die genaue Angabe der Bekämpfung der Schädlinge gelegt. Am meisten schaden in den Vierlanden die Käfer, von denen Erdbeer- und Himbeerkäfer, Maiblumenkäfer, Blütenstecher u. s. w. die grössten Gefahren für die betreffenden Culturen bilden und sie zum Teil sogar eine Zeit lang fast in Frage gestellt hätten. Von Raupen sind besonders die Kohl- und Gespinnstraupen schädlich. Von anderen Schädlingen sind Spargelfliege, Blatt-, Blut- und Schildläuse zu erwähnen. Von Bekämpfungsmitteln hat sich am besten eine sachgemässe Anwendung von Tabaksstaub, auf die nassen Pflanzen gestreut, bewährt. Auch das Kreosolseifen-Erdöl hat in vielen Fällen, namentlich gegen Rote Spinne, Blut- und Blattläuse, gute Dienste getan. In der Anwendung von Bekämpfungsmitteln ist man in Deutschland noch sehr weit zurück, namentlich hinter Nordamerika, was den Grund darin hat, dass im deutschen Pflanzenschutz so wenig Fachleute tätig sind.

Vortrag — Herr Dr. F. OHAUS: Neuere Arbeiten über die Systematik der Käfer.

Die heutige Systematik der Käfer beruht in ihren Hauptzügen auf der Zahl und der Form der Fussglieder, hat aber neben dem Vorzug der Einfachheit so viele Mängel, dass die Systematiker schon lange bestrebt sind, dieses System durch ein besseres zu ersetzen. Da bei dem ausgebildeten Käfer die Funktion der Fortpflanzung die wichtigste ist, hat man versucht, die Organe der Fortpflanzung als Grundlage für ein neues System zu benutzen, und die diesbez. Untersuchungen haben auch bisher gute Resultate ergeben. Auch die Form und Anordnung gewisser Drüsen am Körperende, deren Secrete der Käfer als Verteidigungsmittel benutzt, lassen sich für die Systematik verwenden. Der Vortragende besprach dann den Entwurf zu einem neuen System der Käfer von Professor H. KOLBE, Custos der coleopterologischen Abteilung des Museums für Naturkunde in Berlin, der seinem Systeme fast alle wichtigeren Organe des Käferkörpers zu Grunde legt. Er ist der Ansicht, dass wir nur auf dem von Prof. KOLBE eingeschlagenen Wege — alle wichtigeren Merkmale des Körpers, und nicht nur ein einzelnes, für die Systematik zu verwerten — zu einem wirklich brauchbaren Systeme gelangen werden, glaubt jedoch, dass unsere jetzigen Kenntnisse von der Morphologie und Biologie der Käfer noch viel zu spärlich und lückenhaft sind, als dass man darauf schon ein neues System aufbauen könnte.

---

10. Sitzung am 12. März. Vortragsabend der botanischen Gruppe.

Vortrag — Herr Oberlehrer Dr. KLEBAHN: Neuere Untersuchungen über Diatomeen.

Der Vortragende gab einen Überblick über den gegenwärtigen Stand der Kenntnis der Morphologie, Entwickelungsgeschichte und Biologie der Diatomeen auf Grund der wichtigsten Erscheinungen der neueren Diatomeenliteratur. Es gelangten insbesondere zur Besprechung der Bau der Membran nach den Arbeiten von MÜLLER und SCHÜTT, die Ortsbewegung nach HAUPTFLEISCH, BÜTSCHLI, LAUTERBORN und MÜLLER, der Bau des Protoplasmas und die Kernteilung nach LAUTERBORN u. a., die farblosen Diatomeen nach KARSTEN und BENECKE, die Auxosporenbildung nach SCHÜTT, HAUPTFLEISCH, KLEBAHN und KARSTEN. Der Vortrag ist in erweiterter Form, durch Abbildungen erläutert und mit Literaturnachweisen versehen unter dem Titel »Ein Überblick über die neuere Diatomeenliteratur« im Archiv für Protistenkunde Bd. I, 1902, p. 421—461 erschienen

---

11. Sitzung am 19. März.

Vortrag — Herr Oberlehrer Dr. P. RISCHBIETH: Über Sauerstoffaktivierung bei Oxydationsprozessen.

Schon SCHÖNBEIN, der Entdecker des Ozons, hatte erkannt, dass viele Körper beim Schütteln mit Luft und Wasser neben den gewöhnlichen Oxyden Wasserstoffsuperoxyd bilden; u. a. fand er dies bei der langsamen Oxydation von Phosphor, Zink, Eisen, Blei und Palladiumwasserstoff. SCHÖNBEIN zeigte ferner, dass Terpentin beim Stehen an der Luft im Sonnenlichte den Luft-Sauerstoff aktiviere, d. h. ihn befähige, energische Oxydationen auszuführen, deren der gewöhnliche Sauerstoff nicht fähig ist. Zur Erklärung dieser Erscheinungen nahm er an, dass der molekulare Sauerstoff bei der Oxydation in Ozon und »Antozon« gespalten werde, von denen jenes die sogen. Ozonide, dieses die Antozonide, z. B. mit Wasser Wasserstoffsuperoxyd bilde. Diese Erklärung konnte schon deshalb nicht befriedigen, weil es nicht gelang, das Antozon herzustellen. M. TRAUBE konnte nun durch eine Reihe von Untersuchungen nachweisen, dass Wasserstoffsuperoxyd niemals durch Oxydation des Wassers entsteht, sich vielmehr bei der langsamen Oxydation der unedlen Metalle durch Reduktion des molekularen Sauerstoffs bei Gegenwart von Wasser bildet. Hierbei werden die Wassermoleküle gespalten, und der freiwerdende Wasserstoff verbindet sich mit molekularem Sauerstoff zu Wasserstoffsuperoxyd. Nach TRAUBE ist zu allen Oxydationen mit verschwindenden Ausnahmen die Gegenwart des Wassers nötig, indem intermediär Wasserstoffsuperoxyd entsteht, das er z. B. in der Flamme des brennenden Wasserstoffs nachwies. Dieser sowie einige andere seiner Versuche wurden vom Vortragenden vor-

geführt. Später haben nun ENGLER, BACH u. a. gezeigt, dass auch bei Abwesenheit von Wasser viele Körper unter Aufnahme von molekularem Sauerstoff Superoxyde bilden, deren Sauerstoff zur Hälfte an sogenannte Acceptoren abgegeben werden kann, die gegen gewöhnlichen Sauerstoff beständig sind, z. B. an Indigo-Schwefelsäure. Der Vortragende ging näher auf die Autoxydation der Aldehyde bei Gegenwart von Säureanhydriden ein und zeigte, wie die entstehenden Superoxyde ebenso wie die Perschwefelsäuren und die CARO'sche Säure als Derivate des Wasserstoffsuperoxyds aufgefasst werden können. Bei Körpern mit labilem Wasserstoff lässt sich das bei der Autoxydation gebildete Wasserstoffsuperoxyd bisweilen quantitativ nachweisen, nämlich dann, wenn das entstandene Oxyd schwer oxydabel bezw. gegenüber Wasserstoffsuperoxyd beständig ist. Das ist, wie W. MANCHOT gezeigt hat, z. B. der Fall bei dem durch Reduktion von Anthrachinon leicht darzustellenden Oxanthranol. Der Vortragende führte den MANCHOT'schen Versuch, der sich gut als Vorlesungsversuch eignet, aus, zeigte die Absorption des Sauerstoffs beim Schütteln des Oxanthranols mit Luft und die nachherige Regenerierung des vorher absorbierten Volumens Sauerstoff bei der Zersetzung des Wasserstoffsuperoxyds durch Permanganat. Zum Schluss wies der Vortragende auf die Bedeutung der Sauerstoffaktivierung für die Verbrennungsvorgänge im tierischen Organismus hin.

---

12. Sitzung am 26. März.

Vortrag — Herr Oberlehrer Dr. RUD. TIMM: Über Artenbildung in der Gegenwart.

Der Vortragende berichtet über einige neuere Arbeiten des bekannten Entomologen WASMANN, welche die Entstehung von Arten zum Gegenstande haben. Unter den in Deutschland einheimischen Ameisengästen aus der Käferfamilie der Kurzflügler ist nach WASMANN die Gattung *Dinarda* gegenwärtig in der Umbildung begriffen. Die Käfer dieser Gattuug sind sogenannte indifferent geduldete Einmieter bei den betreffenden Ameisen und nähren sich in deren Nestern teils von Abfall, teils von heimlich gemachter Beute. Sie stehen zu ihren Wirtsameisen in gesetzmässigem Grössenverhältnis und sind ihnen in der Farbe angepasst. Ändert man experimentell dieses Verhältnis, indem man in ein Ameisennest eine nicht hineingehörige *Dinarda* setzt, so wird sie, weil sie ihres unangemessenen Grössenverhältnisses wegen nicht entwischen kann, von den Ameisen aufgefressen. Die Ameisen werden also bei dem etwaigen Auftreten von Variationen der zu ihnen gehörigen *Dinarda* im Sinne natürlicher Auslese wirken. Es gehört nun *Dinarda Maerkeli,* die grösste, zu der Ameise *Formica sanguinea, D. dentata* zu *F. rufa*, *D. Hagensi* zu *F. exsecta* und *D. pygmaea* zu *F. fuscorufibarbis.* Nun hat WASMANN gefunden, dass zwar *D. Maerkeli* und *D. dentata* überall da vorkommen, wo ihre Wirtsameisen gefunden werden, nicht so aber *D. Hagensi* und *D. pygmaea.* Wo alle vier *Dinarda* bei ihren Wirtsameisen gefunden werden, stellen

sie sich als streng geschiedene Arten dar. Wo aber *Formica exsecta* und *F. fusco-rufibarbis* ohne die entsprechenden Gäste leben, beherbergt *F. sanguinea* ihre *D. dentata* in mehr oder weniger variabler Form, und zwar mit Übergängen zu *D. pygmaea* und *D. Hagensi*. Schliesslich ist auch die ganz dunkle Varietät von *D. pygmaea* bei der schwarzen Ameise gefunden worden. Hinzu kommt, dass die strenge Scheidung der vier Formen dort ausgeprägt ist, wo am längsten die Bedeckung mit Gletschereis oder Meer verschwunden ist, während in Gegenden, die erst in jüngerer Zeit zu festem Land geworden sind, sich nur *D. Maerkeli* und die variable *D. dentata* zeigen. — Diese Tatsachen lassen sich nur durch die Hypothese erklären, dass *Dinarda* in einer Umwandlung begriffen ist, die in den geologisch älteren Gegenden die meisten Fortschritte gemacht hat.

---

13. Sitzung am 9. April, gemeinsam mit der Gruppe Hamburg-Altona der Deutschen Anthropologischen Gesellschaft.

Vortrag — Herr Prof. Dr. KLUSSMANN: Über Papyri und über einen Steckbrief vom 10. Juni 146 v. Chr.

Der Vortragende sprach über Papyri im Allgemeinen und legte dabei einen hinter zwei entlaufenen Sklaven in Alexandria erlassenen Steckbrief vom 10. Juni 146 v. Chr. Geb., dessen Fassung der heute offiziellen Form der Steckbriefe fast völlig entspricht, in einem Lichtbilde vor und erläuterte ihn durch weitere Lichtbilder. Während sonst nur ein glücklicher Zufall Schriftwerke aus dem Altertume erhalten hat, wie die Herkulanesischen Papyri und die Wachstafeln in den Siebenbürger Bergwerken, sind in Aegypten ungeahnte Schätze von Resten antiker Literaturwerke und Urkunden an das Tageslicht gefördert worden, seitdem in den letzten Jahrzehnten an die Stelle der früheren planlosen und heimlichen Ausgrabungen der Eingeborenen systematische Ausgrabungen unter Leitung geschulter Altertumsforscher getreten sind. Dass Aegypten so reiche Papyrusreste liefert, erklärt sich aus der Beschaffenheit des Bodens, der bei seiner Armut an Wasser sie am längsten und besten erhalten konnte, und aus der national-ägyptischen Üeberzeugung, dass nur das geschriebene Wort bindende und bleibende Kraft besitze. Daher rührt die grosse Schreibseligkeit der Aegypter und ihre Sitte, die Urkunden in den städtischen Archiven, die gegen geringes Entgelt auch Privaturkunden in Depot nahmen, in festen Töpfen zu verwahren. Die Ptolemäer haben ebensowenig wie die römischen und griechischen Kaiser an diesem Brauche geändert, und so erstreckt sich der Inhalt einzelner Funde über einen Zeitraum von 1000 Jahren. Im sumpfigen Delta und in den feuchten Niederungen Mittelägyptens haben sich Papyrusreste nicht erhalten können. Die Hauptfundstätten sind die höher gelegenen, jetzt vom Wüstensande verschütteten Städte und Dörfer und die zahlreichen Nekropolen am Rande der libyschen und arabischen Wüste. Literarische Papyri werden meist in den Gräbern als Beigaben der Toten gefunden; die weit zahlreicheren

Urkunden stammen von aus Papyrusfetzen zusammengeleimten Särgen oder den Kehrichthaufen der Städte, in die oft ganze Archive gewandert sind. Von den unbemittelten Schichten der Bevölkerung und im Steuerverkehr mit den Erhebern der Abgaben sind vielfach statt des teuren Papyrus Ostraka, d. h. Tonscherben, verwendet worden, die sich ebenso zahlreich wie die maculirten Papiere in den Müllhaufen vor den Mauern finden. — Die angewandte Tinte ist entweder eine Kohlen- oder Galläpfeltinte; spätere Papyri sind vielfach aus Hadern bereitet, die Leinen- und Baumwollenfasern aufweisen. Das grosse Material hat unser Wissen nach den verschiedensten Richtungen bereichert und vertieft. Theologie, Jurisprudenz und die Geschichte der Medizin verdanken den Papyrusfragmenten wesentliche Fortschritte; aber den grössten Gewinn haben aus ihnen die Philologie und Geschichtswissenschaft gezogen. Die Philologie hat, um nur einen Punkt hervorzuhen, einige Autoren wieder kennen gelernt, die früher für verloren gelten mussten, wie des ARISTOTELES' Staatsverfassung der Athener, Gedichte des BAKCHYLIDES u. a. Der Staatswissenschaft eröffnen die Urkunden Aufschlüsse über das durchschnittliche Alltagsleben in allen Erscheinungen des privaten und öffentlichen Verkehrs.

Demonstration — Herr Dr. KARL HAGEN: Neue Erwerbungen aus dem Hinterlande von Kamerun.

Der Vortragende demonstriert Holzschnitzereien (Sessel, Masken, Palmweinflaschen), Waffen, geflochtene Taschen, Rauchpfeifen etc. der Bali, Banyang und Bangwa. Der Vortragende schickte einige Bemerkungen über die Geographie und Ethnographie von Kamerun voraus. Von der Jossplatte den Mungo aufwärts lassen sich zwischen der Küste und dem Benue (650 km) drei verschiedene Gebiete unterscheiden. Erstens das Küstengebiet, ein 50 km breiter Streifen, der mit einer breiten Wattenregion, den im Schlamm wurzelnden Mongrovedickichten, beginnt, bis dann festeres Schwemmland allmählich bis zu 100 m Höhe ansteigt. Zweitens das etwa 200 km breite Waldland, das sich bis zum Fusse des Steilabfalls der westafrikanischen Hochebene erstreckt und ein mit ununterbrochenem Urwalde bedecktes Hügelland darstellt. Endlich drittens das Grasland, das sich unmittelbar 1500 m hoch steil erhebt und sich auf einer Entfernung von 400 km allmählich zum Benue abdacht. Dieses Gebiet ist mit 1—2,5 m hohem schilfartigem Grase bedeckt. Dieser geographischen Verschiedenheit der Gebiete entspricht die ethnographische. Das Hinterland von Kamerun bietet in ethnographischer Hinsicht grosses Interesse, da mitten durch dasselbe die Grenze zwischen Bantu- und Sudannegern verläuft. Die Sudanneger sind eine Mischung zwischen Wüstenvölkern und Bantu, durch das gemeinsame Band des Islam zusammengehalten und bestrebt, energisch gegen den von der Natur begünstigteren Süden vorzudringen. So haben sich eine Anzahl Völker, namentlich die Balistämme, vor diesen als Reiter vordringenden Völkerstämmen in unwegsamere Gebiete zurückgezogen. Die Bali sind von Norden her vor etwa 60 Jahren in das Grasland ausgewandert; sie haben diese Wanderung

noch frisch in der Erinnerung. Sie sind sehr dunkel gefärbt, körperlich und geistig den Küstennegern überlegen. Die Männer tragen die im Sudan gebräuchliche Tobe aus Baumwolle, die Weiber vorn und hinten einen sorgfältig aus gefärbten Gräsern gefertigten Schurz. Ihre Geräte sind sehr charakteristisch und zeugen von grossem plastischen Sinn. Die Sessel, von denen Vortragender mehrere vorführte, sind mit figürlichen Schnitzereien versehen, die auch ein allgemeines Interesse für die Geschichte des Ornaments besitzen. Riesige Holzmasken werden bei Leichenfeiern und Geheimbundfesten benutzt. Sehr geschickt sind die Bali in der Herstellung von Tonpfeifen. Als Motiv wird meistens die menschliche Gestalt und der menschliche Kopf verwandt, geziert mit einem phantastischen Kopfputze. Der Ton ist weich, brüchig, schlecht gebrannt, zeigt aber eine lackartig glänzende Oberfläche. Vielfach sind die Pfeifenköpfe mit Fett und Rotholzpulver eingerieben, mit dem die Bali auch ihren eigenen Körper zu schmücken pflegen. Von grossem Interesse sind die Pfeifenstiele wegen ihrer eingeschnitzten Ornamente und des Stanniolbelags, der sich übrigens auch auf den hölzernen Palmweinflaschen und den Messergriffen findet. Ob die Bali das Stanniol selbst verfertigen oder es fertig von auswärts, vielleicht europäisches, erhalten, ist noch nicht sicher festgestellt. Fest steht aber, dass die Bali sagen, sie gewännen Stücke solchen Metalles in Gruben und hämmerten es dann in dünne Blättchen. Jedenfalls gewinnen die Eingeborenen des Benuegebietes Zinn, schmelzen es in Stäbchenform und verhandeln es an englische Agenten in Yola. Schon Dapper erwähnt vor 200 Jahren Zinn als Ausfuhrobjekt und auch Rohlfs führt an, dass in Sokota ein sehr ergiebiges Zinnbergwerk in Betrieb sei. Die sorgfältige Ausstattung der Pfeifen steht in Zusammenhang mit der leidenschaftlichen Rauchlust der Bali, wo Alles, vom Kinde bis zum Urgrossvater und zur Urgrossmutter raucht. Sogar beim Tanze und beim Kampfe wird die Pfeife nicht weggelegt. Der durch ganz Afrika verbreitete Tabak ist sicher durch die Europäer ursprünglich eingeführt, hat sich dann sehr schnell den Kontinent erobert und wird selbst in den Urwaldgebieten im Innern angebaut. Der Name für Tabak (Tabu, Taba, bei den Bali Daba, Tumbako, Tumbati etc.) bei den verschiedenen Eingeborenen deutet mit Sicherheit auf Einführung von aussen. Der Vortragende nahm sodann noch Gelegenheit, auf die Bedeutung der Eidechse als Ornamentenmotiv hinzuweisen und die Art, wie schliesslich aus der Art der naturalistischen Darstellung allmählich eine ohne die fehlenden Übergangsglieder unverständliche, scheinbar geometrische Figur wird. Zintgraff und Hutter, die besten Kenner des Balilandes, heben die ausserordentliche Rolle hervor, die die Eidechse in der Ornamentik der Bali spielt. Sehr häufig wechselt in Afrika in den Schnitzereien die Menschen- und die Eidechsenfigur, so auch bei den Bali. Nach der herrschenden Vorstellung stammen die Ahnen von geschwänzten Menschen und Tieren ab. Die über die Hütte huschende Eidechse ist der Ahne selbst. Vielleicht erklärt sich aus diesen mythischen Vorstellungen die Vorliebe für die in den Umrissen der Zeichnung der Menschenfigur ähnliche Eidechse.

---

14. Sitzung am 16. April.

Vortrag — Herr Dr. B. WALTER: Über einige neuere elektrische Bogenlampen und deren sichtbares und ultraviolettes Licht.

Auf dem Gebiete der elektrischen Bogenlampen hat sich in neuester Zeit besonders nach zwei Richtungen hin ein sehr lebhafter Fortschritt bemerkbar gemacht; einerseits ist uns nämlich in der BREMER-Lampe (von Ingenieur BREMER in Neheim a. d. Ruhr) eine Lichtquelle geschenkt, welche bei gleichem Aufwand von elektrischer Energie etwa eine dreifache Lichtmenge der älteren Bogenlampen liefert, und andererseits hat man auch verschiedene Spezial-Bogenlampen konstruiert, durch welche die von Prof. FINSEN in Kopenhagen zuerst entdeckte und auch bereits seit mehreren Jahren in grossem Massstabe ausgeübte heilende Wirkung des elektrischen Bogenlichtes auf gewisse tuberkulöse Hautkrankheiten (Lupus etc.) in besonders hohem Grade erzielt wird. Über die BREMER-Lampe bemerkte der Vortragende zunächst, dass sie bereits in Hamburg in zahlreichen Exemplaren, besonders für Reklamezwecke, verbreitet sei uud ja auch tatsächlich durch ihr stark glänzendes und eigentümlich gelbes Licht in hohem Masse auffalle. Von grösserem Interesse jedoch sei es, dass seit einigen Tagen auch die eine Seite der Dammthorstrasse regelmässig mit BREMER-Lampen beleuchtet werde, während die andere Seite durch ähnliche Lampen des alten Systems erhellt sei. Dort könne man nun sofort die grosse Überlegenheit der neuen Lampenart für Strassenbeleuchtung kennen lernen, die gerade hierbei in besonders guter Weise zur Geltung komme, da bei der grösseren Höhe dieser Lampen ihr starkes Licht in keiner Weise mehr unangenehm wirke. Die Ursache der grossen Helligkeit der BREMER-Lampen ist darin begründet, dass ihre Kohlenstäbe zum Teil mit Fluorcalcium (Flussspat) vermengt sind, einem Salze, dessen Dämpfe im elektrischen Lichtbogen, wie eben die Lampe zeigt, ein ausserordentlich starkes Licht entwickeln. Der Vortragende zeigte durch spektral-analytische Zerlegung dieses Lichtes, dass es in der Hauptsache ein Gemisch von sehr starkem Orangegelb und etwas weniger kräftigem Grün sei, dass dagegen Rot, das reine Zitronengelb und vor allen Dingen das Blau und das Violett nur sehr mangelhaft in dem Lichte der Lampe vertreten sind. Dieselbe eigne sich daher nicht für solche Räume, wo es auf eine gute Unterscheidung von Farben ankomme und ebensowenig für photographische Ateliers. Schliesslich wurde noch die sinnreiche Anordnung sowie die einfache und doch sichere Regulierung des Lichtbogens hervorgehoben und durch Versuche erläutert. — Bei der anderen Art von Bogenlampen, denjenigen für medizinische Lichtbehandlung, kommt es, wie Prof. FINSEN und seine Assistenten beobachtet haben, weniger auf die Entwickelung des roten, gelben und grünen Lichtes als auf die des blauen, violetten und ultravioletten an, also auf die Entwickelung von Strahlen, für die ja auch die photographische Platte besonders empfänglich ist, sodass daher die genannten Lampen zugleich auch

dem Bedürfnisse des Photographen entgegen kommen. Als ein für diese Zwecke geeignetes Bogenlicht wurde zunächst die schon seit mehreren Jahren bekannte Jandusbogenlampe vorgeführt, deren Bogen ein Licht entwickelt, das an der Grenze des sichtbaren Spektrums nach dem Ultraviolett zu ein sehr starkes Intensitätsmaximum aufweist, wie durch spektral-analytische Zerlegung desselben gezeigt wurde. Noch spezieller für die genannten medizinischen Zwecke eignet sich schliesslich eine Bogenlampe, in der die Kohlenelektroden durch zwei Eisenstäbe ersetzt sind, wie zuerst von BANG in Kopenhagen, einem Assistenten FINSEN'S angegeben wurde. Es konnte auch der Vortragende mit Hülfe eines Baryum-Platincyanür-Schirmes zeigen, dass das Spektrum dieser Lampe gerade im Ultraviolett eine Stärke besitze, die von keiner anderen bekannten Lichtquelle erreicht wird. Diese Lampe wurde schliesslich noch dazu benutzt, einige Experimente über diese so interessante Region des Spektrums vorzuführen; so wurde gezeigt, dass das gewöhnliche farblose Glas und ebenso auch alle gefärbten Gläser einen grossen Teil dieser Strahlen absorbiert und dass es auch farblose Flüssigkeiten gibt, die hier sehr starke Absorptionsstreifen besitzen, sodass uns die genannten Substanzen sämtlich stark gefärbt erscheinen müssten, wenn unser Auge das Ultraviolett ebenso gut erkennen könnte, wie die etwas längeren Wellen des sichtbaren Spektrums.

---

15. Sitzung am 23. April.

Vortrag — Herr Oberlehrer Dr. F. AHLBORN: Experimentaluntersuchungen über die Mechanik des Widerstandes flüssiger Medien. 1. Teil.

Dieser Vortrag bildete zusammen mit dem vom 7. Mai ein Referat über die Untersuchungen, die der Abhandlung »Über den Mechanismus des Hydrodynamischen Widerstandes« von Dr. FR. AHLBORN, im XVII. Bd. unserer Abhandlungen zu Grunde liegen.

---

16. Sitzung am 30. April.

Vortrag — Herr Oberlehrer E. GRIMSEHL: Über den VOLTA'schen Fundamentalversuch.

Anknüpfend an seinen Vortrag vom 18. Dezember v. J. über ein ähnliches Thema, berichtet der Redner, dass er bis vor kurzem gleich anderen Physikern alle bei Berührung zweier verschiedener Metalle auftretenden Potential-Differenzen hätte auf chemische Ursachen zurückführen wollen, dass er aber nunmehr nach sorgfältiger und vieltausendfacher Wiederholung der VOLTA'schen Versuche überzeugt sei, dass tatsächlich eine Kontaktelektrizität, die ohne irgend welche chemische Vorgänge erzeugt werde, existiere. Mittelst eines von ihm konstruierten empfindlichen Aluminium-

blatt-Elektrometers führte der Vortragende eine Reihe von Versuchen vor, von denen der Fundamental-Versuch darin bestand, dass auf den das Aluminiumblatt tragenden Stift des Elektrometers eine sorgfältig eben polierte und mit einer dünnen Lackschicht versehene Kupferplatte gesetzt wurde. Auf diese Platte wurde dann eine ebenso sorgfältig polierte und lackierte Zinkplatte, die an einem isolierenden Hartgummigriff befestigt war, mit der Lackschicht nach unten gelegt, sodass die beiden Platten durch eine doppelte Lackschicht von einander getrennt waren. Der Stift des Elektrometers und der Hartgummigriff trugen zwei seitliche Ansätze aus Messing. Durch eine leichte Drehung beider Platten war es möglich, diese beiden Messingansätze zur Berührung zu bringen, ohne dass die Platten gegeneinander die geringste Reibung oder Verschiebung erlitten. Hob man nun nach der Berührung die obere Platte von der unteren (Kupfer-) Platte ab, so zeigt das Elektrometer einen Ausschlag von etwa 7 Grad, herrührend von negativer Elektrizität. Vertauschte man beide Platten, sodass die Zinkplatte unten, die Kupferplatte oben war, so trat ein ebenso grosser Ausschlag von positiver Elektrizität ein. — Der Redner berichtet weiter, dass er dieselben Versuche mit aus den verschiedensten Quellen herrührenden Plattenpaaren gemacht habe, und dass jedesmal dieselben Resultate eingetreten seien, einerlei wo und wann er die Versuche wiederholt habe. Wenngleich noch keine genauen quantitativen Versuche ausgeführt waren, so konnte doch jetzt schon angegeben werden, dass die bei diesen Versuchen auftretende Potential-Differenz stets ungefähr 0,8 Volt betragen habe. Durch einen anderen Versuch bewies der Redner, dass Eisen mit Kupfer in Berührung gebracht positives, mit Zink dagegen negatives Potential aufwies. Der Vortragende führte nun aus, welche besonderen Vorsichtsmassregeln anzuwenden seien, damit die Versuche mit der vorgeführten Sicherheit gleiche Resultate ergeben. Der Einfluss der Beschädigung und Verunreinigung der isolirenden Lackschicht erfordert eine besonders sorgfältige Behandlung der Platten. Die Vermeidung jeder störenden Reibung war durch die oben erwähnte gemeinsame Drehung der Platten bis zur Berührung der Messingansätze ermöglicht. Störende Ladungen, die durch das Anfassen des Hartgummigriffes auftreten konnten, wurden dadurch vermieden, dass der mit der Hand berührte Teil des Griffes aus Metall hergestellt war. Chemische Eingriffe wurden dadurch ausgeschaltet, dass die ganze Platte mit einer schützenden Lackschicht versehen war, und dass die Berührung an den aus gleichem Metall bestehenden Messingansätzen geschieht. Versuche mit anderen Metallplatten haben eine Bestätigung der VOLTA'schen Spannungsreihe ergeben. — Um die Frage nach der zur Hervorbringung der Potential-Differenz erforderlichen Energie zu beantworten, verglich der Redner die Erscheinung der Potential-Differenz mit der bei Capillarröhren von selbst auftretenden Niveaudifferenz. Aehnlich wie hier jeder Capillarröhre eine ihrer Weite entsprechende Niveauerhebung, so komme dort jedem Metall eine seiner Natur entsprechende Potentialerhebung zu, die stets dann eintrete, wenn das Metall mit einem Körper vom Potential »Null« in leitende Verbindung gebracht werde, dass aber die Potential-Differenz ein natürlicher normaler

Zustand der Metalle sei, der sich stets normal von selbst herstelle, wenn dazu Gelegenheit gegeben werde, ohne dass eine Zufuhr von positiver Energie erforderlich sei.

Diskussion:

Herr Dr. CLASSEN hob die mit der Ansicht des Vortragenden übereinstimmende Ansicht HELMHOLTZ' hervor. Er wies auf den Einfluss der Bearbeitung und des Polirmaterials hin sowie auf atmosphärische Einwirkungen, die wohl auf chemische Ursachen zurückzuführen seien; doch scheine nach Beseitigung derartiger Einflüsse noch mancherlei übrig zu bleiben, bei dem eine Zurückführung auf chemische Ursache gesucht erscheine. Im Gegensatz hierzu glaubte Herr Prof. VOLLER, dass das Absperren der Luft durch Lackschichten keine genügende Sicherheit böte, da Lackschichten stets nach kurzer Zeit Risse und Sprünge zeigten, durch die die Luft wirken könne. Hiergegen erwiderte der Vortragende, dass stets dieselbe Potential-Differenz eintrete, einerlei welcher Lack verwendet worden und wie alt er sei. Es müsse sich doch ein Unterschied zeigen, wenn die Lackschicht ganz frisch oder durch Alter rissig geworden sei. Die Frage nach dem zur Herstellung einer Potential-Differenz erforderlichen Energieaufwand wurde dann sehr eingehend besprochen. Herr Dr. BOHNERT glaubte den Energieaufwand in dem Aufheben der Platten suchen zu müssen, worauf vom Vortragenden entgegnet wurde, dass dieser Energieaufwand nur dei Vergrösserung einer Potential-Differenz herstelle, aber keine nich schon vorhandene Potential-Differenz erzeuge; es könne erst dann die Kondensatorwirkung in Frage kommen, wenn schon Potentialdifferenzen vorhanden seien.

Demonstration — Herr Oberlehrer E. GRIMSEHL: Elektrolytische Apparate.

---

17. Sitzung am 5. Mai.

Vortrag — Herr Oberlehrer Dr. F. AHLBORN: Experimentaluntersuchungen über die Mechanik des Widerstandes flüssiger Medien. 2. Teil.

Siehe oben unter 15. Sitzung am 23. April.

---

18. Sitzung am 14. Mai.

Vortrag — Herr Oberlehrer Dr. L. KÖHLER: Geysir-Apparate.

Der Vortragende sprach zunächst über Geysir, jene intermittierenden heissen Quellen, welche in mehr oder minder regelmässigen Zwischenräumen Eruptionen von Wasser und Dampf liefern. Der Name (vom altnordischen »geysa«, sich ergiessen)

wurde zuerst den schon im 12. Jahrhundert bekannt gewordenen Springquellen auf Island gegeben. Neben diesen sind die unter den 4000 heissen Sprudeln befindlichen Geysir im Yellowstone-Park, U. S., und die auf einen Raum von 2 engl. Quadratmeilen verteilten 500 Geysir Neu-Seelands berühmt geworden. Die ersten Geysir-Studien rühren von dem berühmten Chemiker ROBERT BUNSEN her, der im Jahre 1847 den grossen Geysir auf Island genau untersuchte. In den abgestumpften Eruptionskegel dieser Springquelle senkt sich ein Becken von 16—20 m Durchmesser und 1,3 m Tiefe. Es ist meist mit Wasser von 82° C gefüllt, das über den etwa 4 m hohen Wall aus Kieselsinter, der das Becken umgiebt, in Strähnen abläuft und dabei reichlich Sinter absetzt. Von der Mitte des Beckens führt ein runder Schacht von etwa 2 m Durchmesser und 23,5 m Tiefe in das Erdinnere. Als BUNSEN dort war, erfolgten die Eruptionen alle 24—30 Stunden; es schossen dann schnell hintereinander mehrere 40—60 m hohe Wasser- und Dampfsäulen aus dem Becken empor, nachdem sich unmittelbar vorher ein 2 m hoher Wasserkonus aus dem Becken hervorgewölbt hatte. Die Eruption dauerte 3—4 Minuten. Dann wurde das im Becken befindliche Wasser in den Schacht zurückgeschlürft. Nach kurzer Zeit begann es wieder zu steigen, erreichte nach Ablauf einiger Stunden den Rand des Beckens und floss langsam ab. Nach 5—6 Stunden zeigten sich wieder neue Blasen. Die von BUNSEN vorgenommenen Temperaturmessungen, namentlich die Erkenntnis, dass die Temperatur in der mittleren Höhe des Schachtes (in etwa 10 m) dem Siedepunkte, der sich für diese Stelle berechnet, sehr nahe liegt und umso näher kommt, je näher der Wiederbeginn der Eruptionen liegt, führten BUNSEN zu der Annahme, dass die unmittelbar zur Eruption führende Dampfbildung etwa in der Mitte des Schachtes und nicht etwa vom Boden aus beginnen müsse. Diese Annahme wurde für ihn zur Gewissheit, als ein bis auf den Boden gesenktes registrierendes Thermometer während der Eruption unversehrt blieb. Sonach konnte BUNSEN die folgende Erklärung des Geysir-Phänomens geben: Tritt in 10 m Höhe, wo sich allmählich die Temperaturverhältnisse so gestaltet haben, dass es nur noch einer geringen Wärmezufuhr bedarf, um den Siedepunkt herzustellen, also Dampfbildung eintreten zu lassen, eine gewisse Dampfmenge auf, so hebt sie die darüber stehende Wassersäule um etwa 2 m. Dadurch hommt die unter der Blase stehende Wassersäule unter geringeren Druck, ihre Temperatur überschreitet den für diese Stelle bis dahin geltenden Siedepunkt, und es tritt plötzlich eine so reichliche Dampfbildung ein, dass die Dämpfe imstande sind, einen Teil der über ihnen lagernden Wassermenge in die Höhe zu schleudern. Dadurch tritt eine weitere Entlastung ein, was wiederum neue Dampfbildung in den unteren Partien des Schachtes zur Folge hat, wodurch neue Stösse hervorgerufen werden, bis alles Wasser, das über 10 m lagerte, hinausgeschleudert ist. Dann strömt noch eine Weile Dampf aus, bis sich die Temperaturen ausgeglichen haben. Diese BUNSEN'sche Theorie erklärt befriedigend alle wichtigen Erscheinungen am grossen isländischen Geysir; dass sie aber nicht zwingend für alle Geysir gilt, haben spätere Untersuchungen im Yellowstone-Gebiete gezeigt, und das ergab sich auch

aus den vom Vortragenden vorgeführten Apparaten. Diese zeigen die beiden Geysir-typen, nämlich solche mit Becken und ohne Becken. Die letzteren haben entweder eine einfache Öffnung oder einen Schornstein aus Kieselsinter. Bei dem ersteren Typus fliesst das ausgestossene Wasser in den Schacht zurück; bei dem anderen muss alles hervorgebrochene Wasser durch unterirdisch zufliessendes ersetzt werden. Die Ursache der Eruption ist bei den Geysir-Apparaten die in einem grossen, unter hydraulischem Drucke stehenden Reservoir plötzlich erzeugte Dampfbildung. Sie beginnt, wenn der dem herrschenden Drucke entsprechende Siedepunkt erreicht ist. Dann steigen im Schachte Dampf und überhitztes Wasser empor und heben den Druck auf. Hat somit die Entlastung stattgefunden, so beginnt plötzliches Sieden im Kessel und die Eruption erreicht ihr Maximum. Die so plötzlich erzeugte grosse Dampfmasse hat nun aber mehr Wärme verbraucht, als der Brenner in dem Augenblicke liefert, und gestattet bei beiden Typen der Geysir-Apparate das Hinabfliessen von etwas abgekühltem Wasser an den kälteren Wänden der Röhre. Beim Eintreten des ersten kalten Wassers in das Reservoir erfolgt weitere Kondensation von Dampf; es entsteht ein Vacuum und ein weiterer Rückfluss durch heftiges Einsaugen; damit ist die Eruption beendet, und gleich darauf füllt sich das Geysirrohr wieder mit Wasser. Von den drei vorgeführten Apparaten ist der eine von WIEDEMANN der andere von Dr. JOHANNES PETERSEN und der dritte von ANDREAE konstruiert.

Vortrag — Herr Oberlehrer Dr. F. BOHNERT: Nachweis des Potentialgefälles in einem Leiterdraht.

Ein Draht von 58 m Länge und etwa 175 Ohm Widerstand war in einem Rahmen von 4,20 m Länge in 14 Zügen aufgespannt und wurde mit den Klemmen einer 220 Voltleitung verbunden. In die Drahtleitung konnte ausserdem eine Wanne mit einem Flüssigkeitswiderstande eingeschaltet werden. Durch zwei Zuführungsdrähte mit isolierenden Handgriffen konnten je zwei beliebige Punkte der Leitung mit der Kondensatorplatte und der Kollektorplatte eines Kondensators verbunden werden, der auf ein KOLBE'sches Elektrometer gesetzt war. Die Bewegungen des Elektrometerblättchen wurden durch Projektion sichtbar gemacht. — Mit dieser Vorrichtung konnte der Potentialabfall in der Leitung und seine Veränderlichkeit mit dem veränderten Widerstand zwischen den jeweilig untersuchten Punkten der Leitung nachgewiesen werden.

---

19. Sitzung am 28. Mai. Vortragsabend der botanischen Gruppe.

Nachruf — Herr Prof. Dr. C. GOTTSCHE widmet dem in Freiburg verstorbenen ehemaligen Direktor des Hamburger chemischen Staats-Laboratoriums, Herr Prof. Dr. FERDINAND WIBEL, einen warm empfundenen Nachruf.

Demonstration — Herr Dr. C. BRICK: Morcheln aus der Umgebung von Hamburg.

Der Vortragende legte zunächst einige von Herrn ARTHUR EMBDEN für das Botanische Museum überbrachte Exemplare der Lorchel oder Faltenmorchel, *Gyromitra esculenta* (PERS.) FR., vor, die Herr Kaufmann MICHAHELLES bei seiner Besitzung Falkenstein hinter Blankenese aufgefunden hatte, sowie einige Exemplare der Speisemorchel, *Morchella esculenta* (L.) PERS., die Herr EMBDEN auf einer Wiese am Leinpfad gesammelt hat. Der erstgenannte Pilz, der neu für die Hamburger Pilzflora ist, wird in hiesigen Geschäften neben der eigentlichen Morchel und Spitzmorchel gewöhnlich als Morchel verkauft. Er besitzt ein flüchtiges Gift, die Helvellasäure, das aber schon beim Trocknen oder beim Kochen verschwindet, sodass in diesem Zustande der Genuss des wertvollen Pilzes vollkommen unschädlich ist.

Vortrag — Herr Dr. C. BRICK: Krebskrankheiten bei Pflanzen.

Von medizinischer Seite ist auf der Suche nach dem Erreger des menschlichen Krebses mehrfach auf die Erzeuger des Krebses bei Pflanzen hingewiesen worden. Die Praktiker, Gärtner und Forstleute, benennen nun aber mit dem Worte »Krebs« Erscheinungen mancherlei Art, wie eigenartige sich vergrössernde Wunden, Knollen, Beulen, Absterben der Zweigspitzen u. s. w., denen die verschiedensten Ursachen zu Grunde liegen können. Als offener Krebs werden Wundstellen der Bäume bezeichnet, bei denen der durch Überwallungswülste bewirkte natürliche Heilungsprozess wiederholt gestört worden ist, und die daher, statt zu heilen, immer grösser werden; die konzentrischen Ränder der verschiedenen getöteten Überwallungen erscheinen häufig ungleichmässig und zerrissen. Unter geschlossenem Krebs versteht man mehr oder weniger geschlossene Knollen, die aber beim Durchschneiden in der Mitte einen Spalt zeigen; die Überwallungswülste sind hier nicht mehr getötet worden und haben die Wunde in eigenartiger Weise schliessen können. Ein Absterben der Spitzen von Bäumen oder Zweigen heisst Spitzenkrebs.

Unter Vorlage eines grossen Demonstrationsmaterials wurde nun eine Reihe von Krebskrankheiten der Pflanzen vorgeführt und ihre Erreger besprochen. Die Hernie der Kohlpflanzen bildet bis faustgrosse knollenartige Auswüchse oder fingerdicke Anschwellungen der Wurzeln, welche durch einen zu den Myxomyceten gehörenden Organismus, *Plasmodiophora Brassicae* WOR. hervorgerufen werden. Seine Entwickelung und Struktur sind durch die russischen Forscher WORONIN (PRINGSHEIM's Jahrb. f. wiss. Bot. XI, 1878) und NAWASCHIN (Flora 1899) genauer bekannt geworden; gerade diesem Pilze ist in neuerer Zeit von medizinischer Seite, besonders von FEINBERG (Ber. d. Dtsch. Bot. Ges. XIX, 1901 u. a. O.), eine gewisse Beachtung zu Teil geworden. Äusserlich ähnliche Anschwellungen an Kohlpflanzen werden aber auch durch die Larven des Kohlgallenrüsselkäfers, *Ceutorhynchus sulcicollis* GYL., hervorgebracht. Krebs an der Esche wird nach NOACK (Zeitschr. f.

Pflanzenkrankheiten III, 1893) durch Bakterien, welche den Schleim der Gewebelücken des Krebsknotens dicht erfüllen, erzeugt. Auch am Ölbaume treten kugelige, bis nussgrosse, zerrissene Anschwellungen der Zweige auf, in denen stets Bakterien vorhanden sind. Eine ähnliche Erscheinung solcher Bakterienknoten ist von der Aleppokiefer beschrieben worden. An den Stämmen der Weisstanne finden sich grosse kugelige oder tonnenförmige Anschwellungen, die von den Forstleuten als Krebsbeulen bezeichnet werden. In Rinde und Holz dieser Beulen wächst ein Mycel, das eine vermehrte und unregelmässige Ablagerung der Gewebe veranlasst. Aus solchen Anschwellungen der Äste wachsen bäumchenartige »Hexenbesen« hervor. Beide Erscheinungen werden durch einen Roztpilz, *Aecidium elatinum* ALB. et SCHWEIN., erzeugt, der mit seiner anderen Generation, *Melampsorella Cerastii* (PERS.) WTR. [= *M. Caryophyllacearum* (D. C.) SCHRÖT.] auf verschiedenen Alsineen, z. B. *Stellaria media, St. nemorum, St. graminea, St. holostea, St. uliginosa, Cerastium triviale, C. semidecandrum, Moehringia trinervia, Arenaria serpyllifolia,* vorkommt. Von der Eiche sind neuerdings durch POTTER (Transact. Engl. Arbor. Soc. 1901/02) aus dem nördlichen England grosse krebsartige Wunden beschrieben worden, in und auf denen eine neue *Stereum*-Art, *St. quercinum* POTT., wächst. Ein kleiner Becherpilz, *Dasyscypha Wilkommii* (R. HRTG.) REHM, ist mit der Lärche aus ihrer Tiroler Heimat bis zu uns und bis nach England vorgedrungen und hat den Anbau dieses Nadelholzes durch Erzeugen grosser Krebswunden an den Stämmen in vielen Gegenden unmöglich gemacht. Im Weichbaste findet sich inter- und intracellular ein Mycel, das von hier aus auch in den Holzkörper hineinwächst; es tötet das Rindengewebe, das infolge des weiteren Dickenwachstums der umliegenden Stammteile vertieft erscheint. Der hauptsächlichste Erreger des Baumkrebses in unseren Gegenden ist aber ein Kernpilz, *Nectria ditissima* TUL., der mit seinen Mycelfäden in Rinde, Holz und Überwallungswülsten wächst und in den Wundrändern anfänglich kleine weisse Lager mit sichelförmigen Sporen (*Fusarium candidum*), dann schön zinnoberrote kugelige Kapseln mit Schlauchsporen bildet. Er erzeugt die so häufigen Krebswunden an unseren Obstbäumen, besonders an Apfelbäumen, ferner an Rotbuchen, Eichen, Eschen u. a. Die Heilung geschieht durch Ausstemmen der Krebswunde bis 2 cm tief und durch Bestreichen dieser neuen Wunde mit Teer. Offene Wunden am Baume, auf denen die Sporen des Pilzes keimen können, sind einer regelrechten Wundbehandlung zu unterwerfen. Freiherr v. SCHILLING (Prakt. Ratg. im Obst- und Gartenbau 1900) schreibt die Hauptmasse der Krebswunden nicht diesem Pilze, sondern der Raupe des Rindenwicklers, *Grapholitha Woeberiana* W. V., zu; aber mehrere von GOETHE-Geisenheim (Prakt. Ratg. 1901) im vorigen Jahre daraufhin vorgenommene Untersuchungen einer sehr grossen Zahl von Krebsstellen der Obstbäume ergaben gar keine oder wenige Rindenwickler, dagegen fast stets die Gegenwart von *Nectria*. Als Kuriosum sei erwähnt, dass ein französischer Arzt, BRA, diesen Pilz als den Erreger des menschlichen Krebses ansieht (Comptes rendus de l'Acad. d. Sc. Paris, 1899 Bd. CXXIX, pag. 113). Er impfte Eiche und andere Bäume mit menschlichem Krebs und

nach 6 Monaten erschienen an ihnen Krebswunden; umgekehrt wurden Lapins mit Kulturen der Baumkrebsparasiten geimpft und zeigten nach 3 Monaten runde Geschwülste am Magen. Krebswunden entstehen ferner durch das Saugen der Blutlaus, *Schizoneura lanigera* HAUSM., indem sie auf die neuen Wülste überwandert und diese zum Absterben bringt; viele der bei uns gefundenen Krebsstellen sind verlassene Blutlausherde. Auch Frost kann in Frostlagen die Wundwülste wiederholt töten und so krebsige Wunden erzeugen. Solcher Frostkrebs ist an Rotbuche von R. HARTIG beschrieben worden, findet sich indessen auch an Obstbäumen etc. Spitzenkrebs schliesslich kann ebenfalls durch Pilze, z. B. den Blasenrost bei den Kiefern, *Peridermium Pini* WILLD. und *P. Strobi* KLEB., oder Kernpilze an Obst- und anderen Bäumen, sowie durch Insekten und durch Frost hervorgerufen werden.

Verschiedene Ursachen können also »Krebskrankheiten« bei Pflanzen veranlassen; mit dem Erreger des Krebses beim Menschen haben alle die genannten Parasiten nichts zu tun, was ja auch in dem andersartigen Bau der Pflanzen begründet ist.

---

20. Sitzung am 4. Juni, gemeinsam mit der Gruppe Hamburg-Altona der Deutschen Anthrologischen Gesellschaft.

Vortrag — Herr Prof. Dr. KLUSSMANN: Gesundheitliche und sociale Zustände in der Campagna di Roma.

Der Vortragende suchte die heutigen Verhältnisse mit denen im Altertume in Parallele zu setzen. Der grosse Unterschied in den bebauten Flächen Nord-, Mittel- und Süditaliens beruht zum grössten Teile auf der verschiedenen Verbreitung der Malaria über die italische Halbinsel. Die schlimmsten Malariaherde in Mittelitalien sind Grosetto in den Maremmen und die nächste Umgebung der ewigen Stadt, die sog. Campagna di Roma. Sie gehört nicht nur zu den wasserreichsten, sondern auch zu den wasserstetigsten Teilen Italiens; der Tuff, das Hauptgestein der Campagna, nimmt Wasser sehr leicht auf, lässt es aber schwer durch, und so bilden sich leicht unter der dünnen Humusschicht unterirdische Wasserschichten. Ist schon die Menge der Niederschläge, welche vom Meere kommen, nicht unbedeutend, so pressen die hoch über der Campagna gelegenen Seen des Albanergebirges und der Lago di Bracciano mit gewaltigem Druck noch grössere Wassermengen in das poröse Tuffgestein hinein. Schon im Altertume hat die Malaria in der Campagna geherrscht; vor den Mauern der Stadt war der Göttin Febris ein Tempel erbaut; man kannte Gegenmassregeln gegen die Krankheit und wandte sie auch nach Kräften an. Durch weit ausgedehnte Drainageanlagen, die oft in mehreren Etagen über einander und bis zu einer Tiefe von 17 m angelegt waren, versuchte man mit bestem Erfolge die Hügel der Campagna zu entwässern. Die Fossa Cluilia war ein Vorflutgraben vor einem solchen Drainagesystem; die Cloaca maxima war angelegt, um die sumpfige Niederung zwischen Palatin und Kapitolin zu entwässern, ehe sie zum »Stammsiel« des durchgeführten Kanalnetzes der Stadt wurde.

Heute sind diese Drainageanlagen längst mit dem schlammigen Rückstande des Wassers verstopft; ihre segensreiche Wirkung ist erloschen. Die Ernährung selbst der Sklaven auf den Latifundien war gesundheitsgemäss und genau nach dem Masse der Arbeitsleistung bestimmt. Das antike Campagnahaus schloss den gefährlichen Gast nach Möglichkeit aus. Es bildete ein geschlossenes Viereck mit hohen Einfassungsmauern; in seiner Mitte lag ein grosser gepflasterter Hofraum, auf den sich alle Fenster öffneten. In der Campagna di Roma hat die moderne italienische Malariaforschung begonnen, deren Resultate durch englische und deutsche Gelehrte, besonders durch KOCH, bei gleichen Untersuchungen in den Tropen bestätigt wurden. Als Träger der Krankheit können jetzt mit voller Sicherheit Moskitos angesehen werden; doch sind unter den verschiedenen Arten nur zwei befähigt, die Krankheitskeime in sich zu entwickeln und Menschen wieder einzuimpfen; denn wo Malaria herrscht, giebt es Moskitos in Menge, nicht aber umgekehrt herrscht in moskitoreichen Strichen auch Malaria, und in malariareichen Gegenden kommen stets besondere Moskitoarten vor, die in immunen Gegenden fehlen. Der Boden nimmt, so lange man auch die Malaria als klassisches Beispiel einer Bodenkrankheit angeführt hat, nur eine sekundäre Stelle ein, insofern er für die Entwickelung der äusserst widerstandsfähigen Larven der malariabringenden Moskitos günstig ist oder nicht. Der Campagnaboden mit seiner stetigen Feuchtigkeit unter der Oberfläche der Hügel und den Morästen zwischen den Hügeln bietet ihnen die besten Existenzbedingungen; alle Versuche, durch Anlage von Sonnenblumenfeldern und Eucalyptushainen dem Boden die Nässe zu entziehen, sind erfolglos geblieben. Dicht vor den Mauern der Stadt, im Kloster delle tre fontane, deren Mönche die Pflege des Eucalyptus übernommen haben, herrscht intensive Malaria. — Wunderbar, dass einmal in der römischen Literatur die richtige Erklärung für die Entstehung der Malaria auftaucht, um sogleich auch wieder zu verschwinden. CATO und VARRO führen sie auf »winzig kleine Tierchen, die man mit den Augen nicht sehen könne, die aber durch Nase und Mund in den Körper eindrängen«, zurück, COLUMELLA aber, der Zeitgenosse und Landsmann SENECA'S, stellt neben die Bacillentheorie schon die richtige Erklärung als Infektion durch Moskitos. Die Empfänglichkeit für die Infektion hängt von der physischen Konstitution und der Widerstandsfähigkeit ab; sie wird um so grösser sein, je mehr der Körper durch schlechte Wohnung und ungenügende Ernährung geschwächt und je weniger an Gegenmitteln er anzuwenden im Stande ist. Die jetzigen socialen Zustände der Campagna sind derartig, dass sich eine grosse Zahl von Fiebererkrankungen ergeben muss. Der Betrieb des Ackerbaues ist schon im Altertum mit dem Entstehen von Latifundien immer mehr zurückgedrängt worden, und das Latifundienunwesen herrscht auch heute noch im weiten Gebiete der Campagna. Der grösste Teil des Bodens gehört dem römischen Adel, ist aber verpachtet an Wirtschaftsspeculanten, für die der Name Mercanti di Campagna längst in Gebrauch ist. Neigung für den Landbau besitzt dieser Grosskaufmann ebensowenig wie der Adel. Die Zahl der ständig auf den wenigen Gutsgehöften angesessenen Leute ist sehr klein, erst mit dem Beginn der Ernte

bevölkert sich die Campagna durch den Zuzug von Wanderarbeitern aus den Abruzzen, den Gebirgsdörfern von Latium, der Mark und Umbrien. Wohnung liefert der Arbeitsgeber einer solchen Arbeitscolonne nicht; sie ist also gezwungen, sich in niedrigen und engen Strohhütten einzuquartieren. Später eintreffende Scharen suchen notdürftige Unterkunft in einer der vielen feuchten und ungesunden Tuffhöhlen; am Rande der pontinischen Sümpfe errichten sich die »Sandalenträger« Hütten auf Pfählen oder auf Bäumen, weil das Fieber nicht in die Höhe steigt, wie sie glauben. Die Nahrung ist meist Mais; ihr Mangel an stickstoffhaltigen Substanzen hat dauernde physische Schäden im Gefolge. Auch die Kleidung ist unzureichend. So ist es unausbleiblich, dass die Malaria immer neue Opfer findet. Die Zahl von 18 Ärzten, die die römische Municipalität angestellt hat, reicht nicht aus, und auch die Versuche der italienischen Regierung haben bis auf das 1900 erlassene Malariagesetz keinen dauernden Erfolg gehabt, weil Eigentümer und Pächter vereinten Widerstand entgegensetzen.

---

21. Sitzung am 11. Juni.

Vortrag — Herr Dr. JOHS. CLASSEN: Über die Einrichtungen des elektrischen Prüfamtes mit Demonstration einiger neuerer Elektrizitätszähler.

Seit dem 1. April dieses Jahres ist hier in Hamburg als besondere Abteilung des physikalischen Staatslaboratoriums ein elektrisches Prüfamt in Tätigkeit getreten, mit der Aufgabe, die amtliche Prüfung der Elektrizitätszähler, Elektrizitätsuhren und dergleichen Instrumente, nach denen die Berechnung und der Verkauf der gebrauchten elektrischen Energie erfolgt, zu übernehmen. Die Errichtung dieses Prüfamtes hat deswegen für die Konsumenten elektrischen Stromes und für die Lieferanten eine besondere Bedeutung, weil seit dem 1. Januar dieses Jahres ein Reichsgesetz in Kraft getreten ist, wonach die Verwendung unrichtig zeigender Messgeräte bei der gewerbsmässigen Abgabe elektrischer Arbeit strafbar wird. Durch das gleiche Gesetz ist die Physikalisch-Technische Reichsanstalt in Charlottenburg als die amtliche Prüfungs- und Beglaubigungsstelle für die elektrischen Messgeräte bestimmt; doch kann durch den Reichskanzler die Befugnis zu derartigen Prüfungen auch anderen Stellen übertragen werden; die Physikalisch-Technische Reichsanstalt hat dann aber darüber zu wachen, dass die amtliche Prüfung der elektrischen Messgeräte im ganzen Reiche nach übereinstimmenden Grundsätzen erfolge, und dass die zur Prüfung benutzten Normale und Normalgeräte durch die Physikalisch-Technische Reichsanstalt beglaubigt sind.

Auf Grund dieser gesetzlichen Bestimmungen ist auch das hiesige elektrische Prüfamt entstanden. Wenn auch das Physikalische Staats-Laboratorium bereits in früheren Jahren die Prüfung elektrischer Messgeräte übernommen hat, so war durch das genannte Gesetz die Einrichtung einer besonderen Abteilung als elektrisches Prüfamt er-

forderlich geworden, das in engem Anschluss an die von der Reichsanstalt hierfür erlassenen Bestimmungen zu arbeiten hat, ohne dass die sonstigen Aufgaben des Staatslaboratoriums dadurch in ihrer Allgemeinheit beschränkt werden.

Das elektrische Prüfamt ist in den Räumen des Erdgeschosses des Staatslaboratoriums untergebracht und ist nun mit allen Einrichtungen versehen, die die genaueste Prüfung und Kontrolle aller hier in Hamburg in Betracht kommenden Elektrizitätszähler-Formen und -Grössen auszuführen gestattet. Um einen Einblick in die hierfür erforderlichen Vorkehrungen gewinnen zu können und überhaupt über die Wichtigkeit der Kontrolle der im Gebrauch befindlichen Zähler klar zu sein, müssen wir uns kurz vergegenwärtigen, auf welche Weise denn überhaupt die Menge der verbrauchten Elektrizität gemessen werden kann.

Die Elektrizität wird verwendet zu Beleuchtungszwecken, zum Motorantrieb und in geringem Masse auch zu Heiz- und Kochzwecken; in allen drei Fällen wird elektrischer Strom entnommen und die entnommene Arbeitsmenge entspricht der Stärke des gebrauchten Stromes und der Zeit, während welcher der Strom entnommen wurde. Aber noch eine dritte Grösse ist massgebend für die Leistung, die der Strom liefern kann, das ist die elektrische Spannung, unter welcher der Strom an der Entnahmestelle steht. Die Stärke des elektrischen Stromes wird nach Ampere, die der Spannung nach Volt gemessen, und der Wert der gebrauchten elektrischen Arbeit ist daher zu bezahlen nach dem Produkt aus Ampere, Volt und Zeit. Das Produkt aus Ampere und Volt wird auch Watt genannt und man spricht daher von einem Konsum von so und soviel Wattstunden. Der Preis von tausend Wattstunden oder einer Kilowattstunde gleich zehn Hektowattstunden beim hiesigen Elektrizitätswerk ist gegenwärtig für Beleuchtungszwecke 60 Pfennig.

Aus diesen Andeutungen geht schon hervor, dass ein Elektrizitätszähler ein ausserordentlich feiner mechanischer Apparat sein muss, der drei Grössen gleichzeitig zu messen hat, also nicht einfach vergleichbar ist mit den Gas- und Wassermessern, die nur einfach die Menge des verbrauchten Stoffes registrieren sollen. Mit der Schwierigkeit der dem Elektrizitätszähler gestellten Aufgabe wächst naturgemäss auch die Gefahr, dass die Angaben desselben nicht in jeder Beziehung mehr richtig sind. Wenn auch die Zählerindustrie heutzutage einen sehr hohen Grad von Vollkommenheit erlangt hat, so kann man doch noch nicht mit Sicherheit sagen, dass ein Zähler, der heute nachweislich richtige Angaben macht, nach drei Jahren noch mit Sicherheit dieselben Angaben machen wird. Der Schwierigkeit, ja Unmöglichkeit, absolut richtig zeigende Elektrizitätszähler einzuführen, hat der Bundesrat dadurch Rechnung getragen, dass er Ausführungsbestimmungen zu dem obengenannten Reichsgesetz erlassen hat, in welchen er gewisse mässige Fehlergrenzen für die Angaben der Zähler als für den Verkehr zulässig erklärt hat, sodass ein Zähler, dessen Angaben zwar nicht mehr ganz genau sind, dessen Fehler aber jene Fehlergrenzen noch nicht überschreiten, noch als für den Verkehr richtig anzusehen ist. Die Aufgabe der Prüfämter ist daher in erster Linie festzustellen, ob die ihnen zur Prüfung übergebenen Zähler in diesem Sinne richtige Angaben machen.

Gleichzeitig übernehmen die Prüfämter, dann aber auch die genaue Einregulierung der ihnen übergebenen Zähler nach ihren Normalinstrumenten. Es kann daher ein eingelieferter Zähler bei der Einlieferung durch das Prüfamt als richtig zu bezeichnen sein, weil die fehlerhaften Angaben, die derselbe tatsächlich macht, noch das zulässige Mass nicht überschreiten; trotzdem empfiehlt es sich den Zähler neu zu justieren, weil erfahrungsgemäss die Fehler, wenn sie einmal zu einer gewissen Grösse angewachsen sind, immer schneller zunehmen und dann bald das zulässige Mass überschreiten. Die Art der Fehler, zu denen die verschiedenen Zählertypen neigen, ergibt sich aus der Konstruktion derselben. Entsprechend der dreifachen Aufgabe besteht jeder Zähler zunächst aus zwei Spulen, deren eine den eigentlichen Gebrauchsstrom führt, deren andere einen der Spannung entsprechenden Strom führt. Diese beiden Spulen üben eine elektro-magnetische Kraft auf einander aus, und nun muss als drittes eine Vorrichtung hinzutreten, die die zeitliche Dauer dieser Kraftwirkung registriert. Die ältere Art dieser Zeitregistrierung geschieht durch Anwendung eines Uhrwerkes, das zunächst genau wie jede Uhr ein Rädersystem durch Pendelschwingungen in genau bestimmten Grenzen erhält. Durch die elektro-magnetische Kraft zwischen den beiden Spulen wird dann der normale Gang beschleunigt und die Abweichung vom normalen Gang misst die elektrische Arbeit. Es ist nun ersichtlich, dass jeder solcher Zähler genau so wie jede gute Uhr, damit sie dauernd richtig geht, einer periodisch zu wiederholenden Kontrolle und Reinigung zu unterwerfen ist; insbesondere ist dieses bei dieser Art von Elektrizitätsuhren der Fall, da dieselben nur durch den von dem Strome bewirkten Gangunterschied die Elektrizität messen, jeder Fehler im Gange der Uhr addiert sich daher zu der gemessenen Elektrizitätsmenge hinzu. Man hat diesen Einfluss des Gangfehlers dadurch bedeutend herabgesetzt, dass man zwei Uhren in ein Gehäuse einschloss, von denen eine stets richtig gehen soll, während nur die andere vom Strom beeinflusst wird, und es wird nur die Differenz der beiden Uhren registriert. Es ist klar, dass ein grosser Teil der Einflüsse, die die Uhren fehlerhaft machen, unter diesen Verhältnissen beide Uhren gleichmässig treffen wird, also die elektrische Registrierung nicht stören wird, trotzdem bleiben immer noch genug Störungen durch Verschmutzung, Dickwerden des Öles, durch welche ein ungleicher Gang beider Uhren entstehen kann, der dann als Elektrizitätsverbrauch registriert wird. Die neueste Vervollkommnung dieses Zählersystems scheint allerdings durch sinnreiche Umschalteeinrichtungen auch diese Fehlerquelle beseitigt zu haben, und durch Hinzufügen eines selbsttätigen, elektrischen Aufzuges der Uhren diese Type zur höchstvollkommenen ausgebildet zu haben; aber es muss doch erst eine längere Erfahrung lehren, ob der nunmehr äusserst kompliziert gewordene Apparat wirklich auf längere Zeit sich gleichmättig betriebsfähig erhalten lässt.

Neben diesen Uhrwerkszählern sind weit verbreitet und besonders bei den städtischen Elektrizitätswerken in Gebrauch Zählerformen, bei welchen die Hauptstromspule nach Art eines kleinen Motors zu wirken strebt. Die Geschwindigkeit der entstehenden Rotation wird durch eine magnetische Bremsung so reguliert, dass die Anzahl der

gemachten Umdrehungen dem Verbrauch an elektrischer Arbeit entspricht. Es braucht daher nur noch durch ein Zählwerk die Zahl der Rotationen registriert zu werden, um die abgegebene Elektrizität zu messen. Das Prinzip dieser Zähler ist ausserordentlich einfach, aber auch sie leiden an schwer ganz zu beseitigenden Mängeln. Da nur schwache Kräfte zur Erzeugung der Umdrehungen zur Verfügung stehen, so macht sich die Reibung in störender Weise bemerklich und es bedarf einer besonderen subtilen Einrichtung, um die Reibung nach Möglichkeit zu kompensieren. Diese Kompensierung ist nun niemals vollständig zu erreichen, zumal da die Reibung selbst sich ändert, und es kommt daher immer einmal vor, dass ein Zähler, der einmal richtig war, später, wenn er sich noch mehr eingelaufen hat, oder wenn an der Stelle, wo er montiert ist, die Erschütterungen im Hause besonders stark sind und infolgedessen die Reibungshindernisse im Zähler weniger wirken, der Zähler zu laufen anfängt, auch ohne das Elektrizität verbraucht wird.

Neben diesen Fehlern des sogenannten Leerlaufs können bei allen Zählern noch durch Änderung der Lage und der Stärke der magnetisch auf einander wirkenden Teile Änderungen eintreten, die nur durch genaue elektrische Messungen zu ermitteln und wieder zu entfernen sind.

Für die Prüfung der Elektrizitätszähler im Prüfamt mussten nun natürlich für alle drei zu messenden Grössen die nötigen Vorkehrungen getroffen werden. So sind denn zunächst drei grosse Batterien aufgestellt, um die Ströme zu liefern, welche durch die Hauptstromspulen der Zähler fliessen sollen. Diese Batterien gestatten insgesamt einen Strom von 1000 Ampere vier Stunden lang zu unterhalten, sodass sie selbst für die Prüfung der grössten hier verwendeten Zähler ausreichen. Zur Regulierung dieser Ströme sind drei grosse Regulierwiderstände an den Wänden befestigt, zu denen noch zwei fahrbare hinzugefügt werden köunen. Zur Erzeugung der zu den Messungen erforderlichen Spannungen sind acht kleine Batterien von je 60 Zellen verfügbar, deren Leitungen zu einem im Hauptprüfraum befindlichen Verteilungsschaltbrett geführt sind. Von hier kann die Schaltung beliebig ausgeführt werden, sodass man an jedem Arbeitsplatz mit jeder Batterie einzeln oder mit mehreren gleichzeitig arbeiten kann. In dem Hauptprüfraum sind zwei grosse Doppelarbeitstische aufgestellt, an denen im ganzen zwölf Zähler gleichzeitig montiert sein können. An den Wänden bequem erreichbar sind die Regulierwiderstände angebracht, an der einen Schmalseite des Raumes sind die Schalteinrichtungen für die Batterien, an der anderen eine kleine Werkstatteinrichtung, wie sie für die Reinigung und Regulierung der Zähler gebraucht wird. An einer Längsseite befindet sich eine von der Hauptnormaluhr des Laboratoriums betriebene Secundenuhr, sowie ein Chonograph, der Zehntelsecunden genau zu registrieren gestattet. Die Messung der Ströme und Spannungen geschieht durch Präzisionszeigerinstrumente neuester Konstruktion, deren Richtigkeit selbst in regelmässigen Zwischenräumen kontrolliert wird. Zur beständigen Überwachung der Richtigkeit dieser Zeigerinstrumente befindet sich neben dem Hauptprüfraum ein zweites Zimmer für feinere Messungen, durch welche die Angaben der Zeigerinstrumente auf die genauen Werte in Ampere und Volt

nach den von der Reichsanstalt beglaubigten Normalwiderständen und Normalelementen zurückgeführt werden. Von diesen Normalwiderständen und Normalelementen sind zwei vollständige Serien vorhanden, von denen nur die eine in ständigem Gebrauch ist, während die andere unter persönlichem Verschluss des Vorstehers steht und nur von diesem zur Kontrolle der Gebrauchsnormale benutzt werden darf. Ausserdem sind die Normalen in grösseren Zwischenräumen zum Vergleichen mit den Normalen der Reichsanstalt an diese einzusenden.

In welchem Umfange das elektrische Prüfamt hier in Hamburg nun in nächster Zeit in Tätigkeit treten wird, wird wesentlich von dem Interesse abhängen, das die Konsumenten und die Lieferanten an der richtigen Berechnung des wirklich verbrauchten Stromes nehmen. Ein gesetzlicher Zwang, wonach jeder Zähler amtlich geprüft werden muss, besteht gegenwärtig noch nicht, wenn auch in Aussicht genommen ist, denselben im Laufe der nächsten Jahre einzuführen. Die oben gegebenen Ausführungen über die hohen an die Zählerfabrikation zu stellenden Anforderungen lassen schon erkennen, wie schwer es ist, einen den berechtigten Ansprüchen genügenden Zähler herzustellen. Wenn nun auch kaum noch zu bezweifeln ist, dass verschiedene der neuesten Konstruktionsformen von Elektrizitätszählern bei sorgfältiger Behandlung durchaus gute Registrierungen des Verbrauchs auf Jahre hinaus erwarten lassen, so würde doch, wenn jetzt schon ein Zwang eingeführt würde, dass nur nach amtlich beglaubigten Zählern die Elektrizität abgegeben werden darf, die notwendige Folge sein, dass voraussichtlich eine recht grosse Anzahl der jetzt noch im Betrieb befindlichen Zähler älterer Konstruktion auszurangieren sind, weil sie zwar für einige Zeit vollständig richtig registrieren können, aber doch nicht auf hinreichend lange Zeit sich richtig erhalten lassen.

Es liegt also im eigensten Interesse der Benutzer von Elektrizitätszählern sich von der Zuverlässigkeit ihres Zählers zu überzeugen, indem sie denselben einer Prüfung und eventuell einer regelmässig wiederkehrenden Prüfung durch das Prüfamt unterwerfen lassen; die daraus erwachsenden Kosten dürften in vielen Fällen durch die richtigere Berechnung des entnommenen oder gelieferten Stromes mehr als ausgeglichen werden.

---

22. Sitzung am 18. Juni.

Vortrag — Herr Oberlehrer Dr. RUD. TIMM: Der Kampf ums Dasein zwischen Strudelwürmern.

Der Vortragende referierte über eine Arbeit von Prof. VOIGT (Bonn), in der der Kampf ums Dasein zwischen den Strudelwürmern *Planaria alpina*, *Polycelis cornuta* und *Planaria gonocephala* dargestellt wird. Die beiden ersten sind höchstwahrscheinlich Überbleibsel aus der Eiszeit und werden von der dritten im Rheinland und wohl auch anderswo allmählich verdrängt. Als Besonderheit ist hervorzuheben, dass im Taunus *Polycelis cornuta*, dagegen im Hunsrück *Planaria alpina* fast ausgestorben ist, während sich die entsprechende

andere Eiszeitart noch einigermassen erhalten hat. Die Ursache für diese Verschiedenheit der beiden Gebirge aufzufinden, ist VOIGT's Bestreben gewesen. Er fand an wenigen Stellen im Taunus noch Reste von *P. cornuta*, ebenso im Hunsrück noch Reste von *Pl. alpina.* Nun sind diese beiden Arten sehr empfindlich gegen höhere Wassertemperaturen, und zwar *Pl. alpina* mehr als *P. cornuta,* wohingegen *Pl. gonocephala* höhere Temperaturen verträgt und daher gegen jene beiden im Vorteil ist, wenn durch Abholzung die Temperatur der Gewässer steigt. Damit ist aber die oben genannte Verschiedenheit nicht erklärt. Es fand sich indessen, dass dort, wo durch die Verunreinigung des Wassers (Gründung von Ortschaften im Mittelalter) der *Pl. gonocephala* der Weg aufwärts in den Bächen verlegt war, sich *P. cornuta* unterhalb der die Quellen besetzt haltenden *Pl. alpina* behauptet hatte. Wo also für *Pl. gonocephala* der Weg frei war, hatte sie die *P. cornuta* von unten her bedrängt, während in den kalten Quellen die *Pl. alpina* der aufwärts gedrängten *P. cornuta* erfolgreich wiederstanden hat. So ist *P. cornuta* im Taunus meist herausgedrängt worden. Anders im Hunsrück! Hier fand VOIGT einige wenige kalte Quellen, die noch *Pl. alpina* enthielten, und es fand sich sogar im mittleren Laufe eines Baches da, wo durch kalte Quellen das Wasser genügend gekühlt war, noch *Pl. alpina,* also unter solchen Umständen sogar unterhalb *P. cornuta.* Man sieht, wie genau diese Tiere auf die ihnen zusagenden Temperaturen abgestimmt sind. Somit erklärt sich die Verschiedenheit der Verhältnisse folgendermassen: Im Taunus ist eine geringe Plateaubildung, das Regenwasser dringt tief ein; die aus ziemlicher Tiefe stammenden Quellen haben niedrige Temperatur, der weitere Lauf der Bäche ist durch die Abholzung im Mittelalter relativ warm geworden, und nun ist *P. cornuta* von *Pl. gonocephala* und *Pl. alpina* eingekeilt und vernichtet worden. Im Hunsrück mit seiner bedeutenden Plateaubildung ist der Ursprung der Quellen weniger tief, ihr Wasser daher meist weniger kühl und überhaupt die Erwärmung der ganzen Bäche gleichmässiger. So haben sich die Gebiete von *Pl. gonocephala* und *P. cornuta* gleichmässig aufwärts geschoben, und nun hat *P. cornuta* die *Pl. alpina* aus den Quellen verdrängt. Da die einzige Ursache der Temperaturveränderung die Abholzung ist, so wird die genaue Erforschung der geographischen Verbreitung jener Tiere vermutlich noch Aufschlüsse über die frühere Verteilung der Bewaldung geben können.

Demonstration — Herr Dr. O. STEINHAUS: Riesentintenfisch, *Dosidicus gigas* d'ORB.

Der Vortragende demonstrierte einen von dem Schiffsoffizier Herrn JANSEN dem Hamburger Naturhistorischen Museum verehrten gewaltigen Tintenfisch (*Dosidicus gigas* d'ORB.) von der chilenischen Küste. Die Körperlänge beträgt insgesamt 2,10 m, davon kommen 1,07 m auf die Arme. In der Breite (Spannweite der Flossen) misst das Tier 0,84 m. Die zehn Arme besitzen in zwei Reihen zahlreiche mit Haken versehene Saugnäpfe. Die Augen sind relativ klein und das Hauptfortbewegungsorgan ist auch hier der »Trichter«, eine konische Röhre, die mit dem Tintenbeutel in Verbindung steht. Die Haut hat

viele Chromatophoren (pigmentreiche Zellen); der Farbenwechsel vollzieht sich von gelb bis braun. Eine Schale ist nicht vorhanden, dagegen ist ein inneres Skelett durch Knorpelbildungen angedeutet. Ausgesprochene Hartteile am Rücken sind als Schulpe ausgebildet. Die Atmung geschieht durch zwei im Mantel befindliche Kiemenbüschel. Ein ganglienreiches Nerven- und ein kompliziertes Blutgefässsystem sind vorhanden. Zum Schluss gab der Vortragende eine Übersicht über die Grössenverhältnisse der Tintenfische im allgemenen und darunter einige Angaben von riesenhaften Formen, wie sie wiederholt beobachtet worden sind. Die vorgezeigte Art ist zu gewissen Zeiten an der chilenischen Küste sehr häufig; so war es Mitte September 1898, wo man bei Corral die in die Bucht ins Brackwasser hineingekommenen Tiere mit Booten ins offene Meer zurücktreiben musste, um eine Verpestung der Luft zu verhindern.

Vortrag — Herr Dr. W. MICHAELSEN: Kleinere Mitteilung über die Oligochaeten-Fauna sibirischer Seen.

Diese Mitteilung bezog sich auf die allgemeinen Ergebnisse der unten, im wissenschaftlichen Teil, unter dem Titel: »Eine neue Haplotaxiden-Art und andere Oligochaeten aus dem Telezkischen See, von Dr. W. MICHAELSEN« veröffentlichten Untersuchungen.

Demonstration — Herr Dr. W. MICHAELSEN: Korallen und andere niedere Tiere aus dem Roten Meer, gesammelt von Herrn Dr. R. HARTMEYER.

Der Vortragende demonstrierte eine prächtige Sammlung von Korallen, Alcyonarien, Quallen und anderen Hohltieren, die Herr Dr. R. HARTMEYER im Roten Meere gesammelt und dem Naturhistorischen Museum geschenkt hat. Er wies besonders auf die in Formal konservierten, fast wie lebend aussehenden, bunt gefärbten Korallen-Polypen hin, die dem Korallenstock ein ganz anderes Aussehen verleihen, als wir es von den getrockneten, ihrer Weichteile verlustig gegangenen und ausgebleichten Stöcken kennen.

---

23. Sitzung am 25. Juni.

Vortrag — Herr Prof. A. VOLLER: Ausführung der VOLTA'schen Fundamentalversuche ohne Anwendung eines Kondensators und weitere Versuche zur Deutung der sogenannten kontaktelektrischen Vorgänge bei den VOLTA'schen Versuchen.

Die Mitteilungen des Vortragenden wurden veranlasst durch den Vortrag des Herrn Oberlehrers GRIMSEHL in der Sitzung am 11. Juni über den VOLTA'schen Fundamentalversuch. In der sich an diesen Vortrag anschliessenden lebhaften Diskussion wurde u. a.

die Vermutung ausgesprochen, dass bei dem von Herrn GRIMSEHL ausgeführten VOLTA'schen Fundamentalversuche die Energiequelle in der Bewegung und Trennung der Kondensatorplatten des Elektrometers liege. Dem entgegen zeigte nun der Vortragende durch eine Reihe von Versuchen, dass sich auch bei Benutzung eines sehr empfindlichen Spiegelelektrometers — des EDELMANN'schen Zylinder-Quadrantenelektrometers — Messungen der VOLTA'schen sog. Kontakt-Pontentiale ohne Anwendung eines Kondensators ausführen lassen. An der Existenz dieser Potentiale könne nicht gezweifelt werden. Durchaus unwahrscheinlich aber sei ihre Deutung als Ergebnisse der blossen Berührung zweier verschiedener Metalle. Das Problem, das diese Vorgänge darböten, bestehe darin, die Energiequelle nachzuweisen, der sie ihr Dasein verdankten. Es handelt sich hierbei um eine dauernde Energiequelle, weil ja die Verluste, die jedes Elektrometer an der ihm mitgeteilten Ladung dauernd erleidet, thatsächlich immer wieder ersetzt würden. Falls man nicht auf noch unbekannte Energiequellen verweisen wolle, böten sich nur zwei Möglichkeiten dar: entweder werde die elektrische Energie durch Wärmeaufnahme an den Kontaktstellen — wie bei den Thermoströmen — oder durch einen chemischen Vorgang an der Oberfläche der beiden Metalle hervorgerufen. Nun sind aber, wie der Vortragende rechnerisch darlegte, die elektromotorischen Kräfte eines nur aus zwei Stücken verschiedenen Metalles bestehenden Thermoelements selbst dann äusserst gering, wenn die Temperaturdifferenz beider Lötstellen sehr gross ist. Durch Versuche mit flüssiger Luft zeigte der Vortragende, dass selbst eine Erniedrigung der Temperatur um etwa 200 Grad C. von so gut wie gar keinem Einfluss auf den Ausschlag des Elektrometers ist, d. h. die scheinbare Kontaktelektrizität bleibt selbst in der Nähe des absoluten Nullpunktes noch bestehen; thermoelektrische Vorgänge können also keinen erheblichen Teil der beobachteten Kontaktpotentiale hervorrufen. Es bleibe nun folgerichtig die Annahme übrig, dass die Ursache der Potentialdifferenz beim VOLTA'schen Versuche in chemischen Wirkungen zu suchen sei, worauf die Mehrzahl der bekannten Erscheinungen mehr und mehr hindeuten. Die von Herrn GRIMSEHL s. Z. hiergegen geltend gemachten sehr interessanten Versuche liessen sich nach Ansicht des Vortragenden ungezwungen in einer Weise erklären, die mit der elektrochemischen Theorie der Fundamentalversuche in Einklang stehe.

---

24. Sitzung am 1. Oktober.

Vortrag Herr Dr. O. STEINHAUS: Über Bewegungsarten bei Muscheln.

Nicht alle Muscheln sind der Ortsbewegung fähig; viele von ihnen, vor allem die Einmuskler, z. B. die Austern, sind — abgesehen vom Jugendstadium — festsitzend. Bei den übrigen ist das Locomotionsvermögen zwar gering; aber es lassen sich immerhin vier Arten von Ortsbewegungen unterscheiden: 1. Das Vorwärtsbewegen im Schlamm durch Kriechen, z. B. bei unsern Unioniden,

die Springbewegungen der Herzmuschel, *Cardium*, das Kriechen von *Cyclas* und *Pisidium* an Wasserpflanzen nnd unter der Oberfläche des Wassers. Dies, sowie die Bewegungen bei *Donax, Tellina* und *Mya* wurden vom Vortragenden eingehend besprochen und die verschiedenen Formen des »Fusses« an der Hand von Bildertafeln und Demonstrationsobjekten erläutert. 2. Bewegungen durch Schwimmen. Die Muschellarven bewegen sich vermittelst eines Wimperkranzes, junge *Pecten opercularis* durch schnelles Öffnen und Schliessen der Schalenklappen. Ähnliche Schwimmbewegungen zeigen *Solen, Solenomya* und *Lima*. 3. Bewegungen der Byssus bildenden Muscheln. Die Befestigung sehr vieler Muscheln an einer festen Unterlage durch Anspinnen kann zeitweilig oder dauernd sein. Zum Zwecke der Wanderung wird die Befestigung gelöst und an neu gebildeten Spinnfäden der Körper nachgezogen. Der Bau der Byssusdrüse und des Fusses wurde an *Mytilus* erläutert. *Pisidium* lässt sich vermittelst eines Fadens bis auf den Grund des Wassers hinab. Bei der Steckmuschel, *Pinna*, ist die Byssusdrüse besonders stark entwickelt, so dass aus deren Gespinst sogar Handschuhe verfertigt werden. Einige Muscheln, wie *Saxicava* und *Lima*, kleiden mit den Byssusfäden ihre Zufluchtsorte resp. ihre Nester aus. 4. Die Bohrbewegungen der Muscheln, bewirkt durch chemische und mechanische Mittel. Der Vortragende bespricht das Bohren von *Teredo* in Holz, von *Pholas, Saxicava, Petricola* und *Lithodomus* in Stein.

Vortrag — Herr Prof. KARL KRAEPELIN: Einiges über Ameisennester.

Nach FOREL lassen zunächst die Bauten der heimischen Ameisen vier verschiedene Typen erkennen: 1. Erdnester, gegraben oder teilweise gemauert, oft mit einem Erdhügel überwölbt oder unter einem Steine angelegt; 2. Holznester im festen Holze der Bäume und Baumstümpfe, in Form von meist in der Richtung der Holzfasern ausgenagten Gängen; 3. Cartonnester des *Lasius fuliginosus* im Innern von Baumstämmen, aus papp-artigem Materiale hergestellt, das durch Zusammenkleben zernagter Holzfasern mit Speichel gewonnen wird; 4. Nester aus gemischtem Material, zu denen die allbekannten aus Holzstückchen, Nadeln, Harzbrocken etc. zusammengetragenen, einen unterirdischen Erdbau überwölbenden Haufen unserer Waldameisen gehören. Im Anschluss hieran führte der Vortragende eine Reihe tropischer Ameisennester vor, so die Baumnester der *Crematogaster*-Arten, welche den Cartonbauten unseres *Lasius fuliginosus* entsprechen, die Blattnester von *Oecophylla*, die Gespinnströhren von *Polyrhachis* sowie einem Nesttypus, der gewissermassen den Bau unserer Waldameisen im Gezweige der Bäume wiederholt. Den Schluss bildete die Demonstration einiger »Ameisenpflanzen«, d. h. Pflanzen, welche den sie beschützenden Ameisen eigene Schlupfwinkel oder gar labyrinth-artige Wohnungen im Innern des Stammes eingerichtet haben. Ein ausgestellter Teil der prächtigen Ameisensammlung des Museums diente zur Erläuterung der mannigfachen Individuenformen, welche die neuere Forschung in den Staaten der Ameisen festgestellt hat.

---

25. Sitzung am 8. Oktober.

Vortrag — Herr Dr. JOHS. CLASSEN: Über die Messung hoher Temperaturen.

Der Vortragende ging von der wissenschaftlichen Definition der Temperatur aus, nach welcher dieselbe durch das Gasthermometer zu bestimmen ist. Da jedoch dieses Instrument für den gewöhnlichen Gebrauch zu schwierig zu handhaben ist, so ist man längst dazu gekommen, sich anderer Mittel zur Temperaturmessung zu bedienen. Für die gewöhnlichen Temperaturen wird hierfür bekanntlich das Queksilberthermometer benutzt; doch ist durch die Natur desselben seiner Verwendung eine ziemlich enge Grenze gesetzt. Durch das Weichwerden des Glases und das Sieden des Quecksilbers konnte man bis vor kurzem mit Quecksilberthermometern nicht gut über 350° hinausgehen; neuerdings ist es gelungen, das Quecksilberthermometer noch um weitere 200°, also bis 550° brauchbar zu machen. darüber hinaus versagt es jedoch vollständig. An Stelle desselben wird jetzt meist die thermoelektrische Methode verwendet: ein Platindraht ist mit einem andern aus Platinrhodium verschmolzen; wird die Lötstelle erwärmt, so entwickelt sich eine elektromotorische Kraft, aus deren Grösse die Temperatur entnommen werden kann. Die Physikalisch-Technische Reichsanstalt hat die schwierige Aufgabe durchgeführt, die so ermittelte Temperatur mit der durch das Gasthermometer ermittelten Normaltemperatur bis zu 1600° zu vergleichen, sodass man jetzt bis zu dieser Temperatur bis zu einer beträchtlichen Genauigkeit Temperaturmessungen anstellen kann. Aber mit dieser Methode ist dem wissenschaftlichen Bedürfnis noch lange nicht Genüge getan; für viele chemische Prozesse, die sich im Glühzustande vollziehen, und für viele Leuchterscheinungen ist die Kenntnis noch höherer Temperaturen von grösstem Interesse. Aber die Ausmessung noch höherer Temperaturen als 1600° wird dadurch wesentlich erschwert, dass jetzt das grundlegende Gasthermometer versagt. Denn auch das Gasthermometer bedarf eines Gefässes, in welchem eine Gasmasse abgeschlossen ist und welches sich nicht verzieht oder undicht wird. Die Herstellung eines solchen Gefässes für die hohen Temperaturen heller Glut ist ein Ding der Unmöglichkeit. Die Basis, auf welcher von hier an allein noch eine Temperaturskala aufgestellt werden kann, sind die Gesetze der Strahlung glühender Körper. Der Vortragende setzte des weiteren diese Strahlungsgesetze auseinander, wie sie theoretisch durch KIRCHHOFF, STEFAN, BOLTZMANN, WIEN, PLANCK und experimentell durch WANNER, PASCHEN, LUMMER, KURLBAUM, PRINGSHEIM ermittelt worden sind. Zunächst wurde die Theorie des schwarzen Körpers dargestellt und auch ein derartiger zum Glühen gebracht. Es wurden an der Hand der veröffentlichten Zahlentabellen die Übereinstimmung zwischen den theoretisch abgeleiteten Strahlungsgesetzen mit den experimentell gefundenen erläutert und behandelt, wie auf Grund dieser Gesetze jedenfalls eine Maximaltemperatur ermittelt werden kann, über welcher die Temperatur eines in bestimmter Glut leuchtenden Körpers jedenfalls nicht liegen kann.

In ähnlicher Weise gelingt es auch, an der Hand der Beobachtungen an einem glühenden Platinbleche eine Minimaltemperatur für einen glühenden Körper anzugeben. Zum Schlusse wurde eine einfache experimentelle Anordnung nach KURLBAUM demonstriert, nach welcher man leicht diese Gesetze zu einer verhältnismässig recht genauen Temperaturbestimmung benutzen kann. Unter der Voraussetzung, dass die abgeleiteten Strahlungsgesetze bis zu den allerhöchsten Temperaturen ihre Gültigkeit haben, würde die Temperatur der Sonne zu etwa 6000^0 anzusetzen sein.

---

26. Sitzung am 15. Oktober. Vortragsabend der botanischen Gruppe.

Vortrag — Herr Dr. W. HEERING: Über den Einfluss des Standortes auf den Bau der Assimilationsorgane der Pflanzen.

Als Assimilationsorgane fungieren zunächst und vornehmlich die Blätter und zwar die Spreiten, seltener mit den Spreiten die verbreiterten Blattstiele. Es kann auch der Fall eintreten, dass der Blattstiel allein assimiliert (Phyllodium), nachdem die Spreite rückgebildet ist. Durch Umwandlung in geeigneter Weise und Anreicherung an Chlorophyll werden auch Achsenorgane (Cladodien) zur Assimilationsfunktion befähigt, und schliesslich können Phyllodien und Cladodien zu thallusartigen Gebilden (Phyllocladien) verschmelzen. Alle diese Organe dienen auch der Transpiration, die — wie die Assimilation von den Lichtverhältnissen — von der Feuchtigkeit des Standortes abhängt. Der Vortragende, der sich zunächst eingehend mit dem Bau des Blattes beschäftigt, unterscheidet isolaterale Blätter mit chlorophyllreichen »Palissadenzellen« auf beiden Seiten und dazwischen liegendem, chlorophyllarmem »Schwammparenchym« und bifaciale oder dorsiventrale Blätter, bei denen das Assimilationsgewebe nur auf der Oberseite liegt. Zwischen beiden Typen finden sich alle Übergänge; aber auch umgekehrte Dorsiventralität kommt vor, d. h. die Ausbildung von Palissadenzellen allein auf der Unterseite. Durch die »Spaltöffnungen« treten die Hohlräume im Innern des Blattes mit der äusseren Luft in Verkehr. Je nach den Bedingungen, unter denen die Pflanzen wachsen, sind ihre Assimilationsorgane verschieden gebildet. So kommen, entsprechend dem mannigfachsten Ineinanderspielen von Licht- und Feuchtigkeitsverhältnissen, zahlreiche Modifikationen der Einrichtungen vor, deren das Blatt zur Ausübung seiner Funktionen bedarf. Die Verschiedenheit im Bau der Palissaden bei Lichtpflanzen und Schattenpflanzen haben aber nicht etwa ihren Grund in der Anpassung an die Beleuchtungsverhältnisse, sondern vielmehr in dem Bestreben, die Stoffableitung auf möglichst kurzem Wege zu suchen. Freilich übt auch das Licht eine fördernde Wirkung auf die Entwicklung der Palissadenzellen aus, was man u. a. bei Alpenpflanzen, die ja durchweg viel Licht er-

halten, erkennen kann. Da das Licht und die damit verbundene Wärme auch von Bedeutung für die Transpiration ist, finden wir vielfach, z. B. bei *Convallaria polygonatum*, dass die Grösse des Blattes im umgekehrten Verhältnis zu der Trockenheit und der Lichtintensität des Standortes steht. Auch durch Runzelung, Zurückrollen und Umbiegen der Blattspreite kann seine transpirierende Fläche verkleinert werden. Bei starker Sonnenbestrahlung stellt sich das Blatt häufig in die Richtung des Lichtes, wodurch eine zu starke Erwärmung und Transpiration verhindert wird. Denselben Erfolg hat auch ein vollständiges Zusammenklappen der einzelnen Teile des Blattes, wie es bei Mimosenarten und Gräsern zu beobachten ist. Da derartige Erscheinungen auch durch Veränderung des Feuchtigkeitsgrades des Standortes hervorgerufen werden können, ist man dazu gekommen, von »physiologischer« Trockenheit, von der die physikalische einen besonderen Fall bildet, zu sprechen. Demnach sind Xerophyten, Trockenpflanzen, nicht nur an physikalisch trockenen Standorten wachsende Pflanzen, sondern auch viele Epiphyten und Salzpflanzen und gar Bewohner der Moore, welche vielleicht der Gehalt an Humussäure an der Aufnahme des sonst reichlich vorhandenen Wassers hindert. Bei den Hygrophyten sind viele Einrichtungen als Förderungsmittel der Transpiration zu deuten. So ist die Zahl der Spaltöffnungen gewaltig gross, z. B. beim Seerosenblatt 11½ Millionen auf 2½ qdm. Dazu kommt, dass Wachsüberzüge, Haarbildungen und Papillen der Cuticula diese Spaltöffnungen vor Benetzung durch Wasser schützen und somit funktionsfähig erhalten. Von besonderem Interesse sind noch die Träufelspitzen, durch die das Regenwasser schnell vom Blatte entfernt wird, und die »Hydathoden«, die das Wasser in Tropfenform ausscheiden. Nach einer Besprechung der Strukturverhältnisse der Blätter der Xerophyten, wobei u. a. die »Wasserspeicher«, das Zurücksinken der Spaltöffnungen unter die Oberfläche des Blattes und das Schaffen von »windstillen Räumen« an der Blattunterseite durch Ausbilden eines weichen Haarkleides erwähnt wurden, ging der Vortragende auf die Besprechung der Assimilation durch Blattstiele und Achsen näher ein. Von den bekannten 500 Akazienarten sind 300, fast ausschliesslich in Australien vorkommend, durch Ausbildung von Phyllodien charakteristisch. Interessante Rückschlagsbildungen, d. h. das Auftreten von Fiederblättern, sind durch Cultur in feuchtem Raume erhalten worden und finden sich bei *Acacia heterophylla*, auf Mauritius und Bourbon heimisch, in der Natur. Durch allmähliche Reduktion der Blätter, aber auch durch Abfallen derselben zur Trockenzeit, z, B. bei *Spartium junceum*, überträgt sich die Assimilationstätigkeit auf die Achse, die dann oft plattenförmig verbreitert oder »geflügelt« wird. Alle diese Verhältnisse wurden vom Vortragenden an zahlreichen Pflanzen besprochen und zum Schlusse herangezogen, um zu zeigen, wie die Pflanzen eine Unmenge von Wegen einschlagen, um unter den ihnen gegebenen Lebensbedingungen möglichst gut gedeihen zu können.

---

27. Sitzung am 22. Oktober.

Vortrag — Herr Oberlehrer E. GRIMSEHL: Demonstrationen des Spannungsabfalles auf einem Leiter.

Ausgehend von dem Versuche, dass zwischen zwei teilweise mit Wasser gefüllten Glaszylindern dann ein Wasserstrom entsteht, wenn das Wasserniveau in dem einem Gefässe höher ist als in dem andern, erklärte der Vortragende das Wesen eines jeden Stromes als den Ausgleich eines Zustandsunterschiedes. Ein Wasserstrom entsteht, wenn bei zwei Wassergefässen ein Niveauunterschied besteht, ein Luftstrom, wenn zwischen zwei mit Luft gefüllten Gefässen ein Druckunterschied zum Ausgleich kommt, und ein Wärmestrom, wenn Temperaturunterschiede vorliegen. In derselben Weise tritt ein elektrischer Strom auf, wenn der elektrische Spannungsunterschied zwischen zwei verschiedenen Körpern ausgeglichen wird. Der Weg, auf dem der Zustandsausgleich erfolgt, heisst der Stromleiter. Auch auf diesem muss von Punkt zu Punkt ein Zustandsunterschied bestehen, wenn ein stationärer Strom entstehen soll. Der Redner setzte auf das Rohr, das die Verbindungsleitung zweier verschieden hoch gestellter Wassergefässe darstellte, eine Reihe von Steigröhren, die als Manometer dienten. Bei gleichbleibendem Querschnitt des Leiters bildeten die Wasserstände in den Steigröhren eine gerade Linie. Ein durch eine Zweigleitung hergestellter Nebenschluss bewirkte eine Veränderung der normalen Druckverteilung, und zwar verminderte ein solcher Nebenschluss die normale Zustandsdifferenz. Hierauf demonstrierte der Vortragende dieselben Verhältnitte an zwei verschieden elektrisch geladenenen Leidener Flaschen. Wenn die eine Flasche eine hohe Spannung, die andere eine geringere zeigte, so erfolgte durch einen die Verbindung herstellenden Holzstab der Spannungsausgleich, und zwar bei einem dicken Stabe rascher als bei einem dünnen. Hierauf wurden die beiden Leidener Flaschen mit dem Reiber und dem Reibzeug einer Elektrisiermaschine verbunden. An der Hanfschnur, welche die Flaschen mit einander verband, hingen eine Reihe von eElktroskopen. Die Spannungsverteilung auf der leitenden Hanfschnur war an dem verschiedenen Ausschlage der Elektroskope sichtbar gemacht. Hierauf folgte der Nachweis der Spannungsverteilung auf einem Leiter, der mit den Polen der städtischen Centrale verbunden war. Originell war die Benutzung eines Bleistiftstriches auf einer mattgeschliffenen Glasplatte als Leiter. Durch diesen Kunstgriff war es möglich, auf einem nur 1 m langen Leiter die Verteilung der ganzen Spannung von 220 Volt von Punkt zu Punkt zur Darstellung zu bringen, ohne dass dadurch der S rom eine Stärke erreichte, die irgendwie nachteilig auf den Apparat hätte wirken können. Das vom Vortragenden konstruierte Aluminiumblatt-Elektrometer mit seiner grossen Empfindlichkeit gestattete den Nachweis des Spannungsabfalls ohne die Anwendung irgend welches Kondensators. Sehr einfach gestaltete sich auch der Nachweis des Spannungsabfalls auf einem 2 m langen Doppeldrahte mit Hülfe einiger kleiner Glühlämpchen. Während die sechsvoltigen Lampen in der Nähe der Zuleitung des elektrischeu Stromes, also in der

Nähe der den Strom liefernden dreizelligen Akkumulatorenbatterie normal brannten, brannten sie dunkel in der Mitte und garnicht an dem Ende der Doppelleitung. Eine viervoltige Lampe brannte in der Mitte der Doppelleitung gut, eine zweivoltige am entfernten Ende. Diese Demonstration, die in einfacher Weise die Verteilung der elektrischen Energie in den städtischen Leitungsanlagen zum Ausdruck brachte, liess auch den Einfluss eines Nebenschlusses und eines Kurzschlusses gut erkennen. Zum Schlusse wurde mit Anwendung des Doppeldrahtes das Prinzip der WHEATSTONE'schen Brücke demonstriert und die Verwendung desselben Apparates als Regulierwiderstand bei irgend welchen willkürlichen Stromkreisen gezeigt.

28. Sitzung am 29. Oktober.

Vortrag — Herr Oberlehrer E. GRIMSEHL: Der Hitzdrahtstromstärkemesser.

Dieser Apparat ist wie viele andere des Vortragenden aus dem Wunsche hervorgegangen, die im physikalischen Unterricht zur Anwendung kommenden Instrumente möglichst einfach zu gestalten. Um die Stromstärke, d. h. die Elektrizitätsmenge, die in der Zeiteinheit durch den Querschnitt des Leiters geht, zu messen, benutzt man Wirkungen, die der Stromstärke proportional sind. Versucht man nun im elementaren Unterrichte die Stromstärke and en elektromagnetischen Wirkungen klar zu machen, so stösst man auf Schwierigkeiten; deshalb benutzt der Vortragende in seinem Stromstärkemesser die Wärmewirkungen des Stromes. Bekanntlich bewirkt der elektrische Strom eine Erwärmung des Leiters, die dem Widerstande des Drahtes und dem Quadrate der Stromstärke proportional ist (JOULE'sches Gesetz). Mit der Erwärmung nimmt natürlich die Drahtlänge zu, und diese Zunahme benutzte der Vortragende zum Messen der Stromstärke. Ein Stück Blumendraht von dem elektrischen Widerstande eines Ohm wird durch ein Gewicht beschwert, das an einem Faden hängt, der mit dem oberen Ende an der Mitte des Drahtes befestigt und weiter nach unten um eine drehbare Rolle gelegt ist, die einen Zeiger trägt. In der Grösse des Ausschlages dieses Zeigers hat man ein Mass für die relativen Stromstärken. Dadurch, dass die beiden Enden jenes Blumendrahtes durch zwei Klemmschrauben mit Metallschienen in Verbindung stehen, zwischen denen man in Stöpsellöchern Drähte von genau derselben Art, wie es der erste ist, spannen kann, vermag man den Messbereich zu vergrössern.

Ein anderer kleiner Apparat, im wesentlichen aus drei Messingstäben bestehend, von denen der dritte von dem ersten doppelt so weit entfernt ist, wie der zweite von dem ersten, dient dazu, zu zeigen, dass die zwischen je zwei dieser Stäbe (1 und 2, bezw. 1 und 3) gespannten Drähte auf dieselbe Temperatur gebracht werden, wenn sich die an den Polen des benutzten galvanischen Elements oder der benutzten galvanischen Batterie auftretenden Spannungen genau so verhalten wie die Längen der Drähte. So lässt sich also mit Hülfe dieser Apparate das JOULE'sche Gesetz klar ableiten.

Demonstration — Herr Prof. Dr. C. GOTTSCHE: Neuere Erwerbungen des Museums.

Der Vortragende demonstrierte zunächst einen ansehnlichen Block verkieselten Holzes, welcher in diesem Sommer bei der Ausschachtung des Osterbeck-Kanales zu Tage gefördert und kürzlich auf Veranlassung des Herrn Senator Dr. PREDÖHL von der Baudeputation dem Museum überwiesen worden ist. Der Block hat eine Länge von reichlich 1 m und einen Durchmesser von 40 cm, muss aber ursprünglich weit dicker gewesen sein, da das Zentrum der Jahresringe hart am Rande liegt. Auch zeigt er äusserlich starke Spuren des Eistransportes. Die mikroskopische Untersuchung durch Herrn R. VOLK ergab Tüpfelzellen und Spiralfasern; es ist also ein Taxoxylon, d. h. ein Nadelholz aus der Gruppe der Taxineen, welche fossil nicht älter als tertiär mit Sicherheit bekannt ist. Das schöne Stück ist provisorisch an dem Pfeiler links von der Steinpyramide aufgestellt worden. Derselbe Vortragende legte einige Versteinerungen vor, welche das Museum der Güte der Herrn Oberleutnant Graf MOLTKE und Zahlmeister ROHDE in Sonderburg verdankt, und welche auf das schon 1847 von MEYN beschriebene Miocän-Vorkommen von Süderholz ein neues Licht werfen. Das eigentliche Profil ist zwar z. Z. durch Absturzmassen verschüttet; doch kann kein Zweifel darüber bestehen, dass in seinem unteren Teile Schichten vom Alter des Holsteiner Gesteins auftreten. Die kleine Fauna entspricht im wesentlichen derjenigen der bei Flensburg so häufigen *Aporrhais*-Blöcke, enthält daneben aber auch einzelne Formen, welche in unserem sandigen Miocän bisher nicht beobachtet sind. Die Untersuchung dieses Vorkommens, bei welcher der Redner sich der Beihülfe der Herren CH. BUHBE und P. TRUMMER zu erfreuen hatte, soll im nächsten Jahre fortgesetzt werden.

---

29. Sitzung am 5. November, gemeins. mit der Gruppe Hamburg-Altona der Deutschen Anthropologischen Gesellschaft.

Vortrag — Herr Dr. OTTO: Über den gegenwärtigen Stand der Malarialehre.

Einleitend bemerkte der Vortragende, dass die in Rede stehenden Krankheitsformen seit Jahrhunderten genau bekannt und ihre Erreger schon vor 20 Jahren entdeckt seien; trotzdem habe erst eine systematische Forschung der letzten fünf Jahre Licht in das Dunkel der Übertragungsart gebracht. Wir wissen jetzt durch die Untersuchungen von ROSS u. a., dass es ausschliesslich Mücken sind, welche die Keime mit ihrem Stich dem Menschen einimpfen. Diese Keime nehmen die Mücken nur von malariakranken Menschen in sich auf. Von den Mücken kommt aber nur das Genus *Anopheles* in Betracht, und zwar auch nur die Weibchen, da die Männchen bekanntlich überhaupt nicht stechen, vielmehr reine Vegetarianer sind. Nach Schilderung der einzelnen Parasitenarten,

welche die verschiedenen Malariafieber hervorrufen (Tertiana, Quartana, Tropica), ihres endogenen und exogenen Entwickelungsganges im Menschen und in der Anophelesmücke, ihres feineren Baues und der Färbemethoden zur Herstellung mikroskopischer Präparate bespricht der Vortragende die Naturgeschichte und die Lebensgewohnheiten der Stechmücken sowie die differentiellen Merkmale, welche eine Unterscheidung der malariaübertragenden Arten von den anderen gestatten. Dann werden die neuesten Ergebnisse der SCHAUDINN'schen Untersuchungen in Rovigno erwähnt, welche den Entwickelungsgang und die Differenzierung der Geschlechtsformen (Gameten) bald nach der Teilung, das Eindringen der Sichelkeime in die roten Blutkörperchen und die Umbildung der Gameten zu ungeschlechtlichen Formen (Schizonten) betreffen; ferner werden die Epidemiologie, ihre Übereinstimmung mit der zur Tatsache gewordenen Mücken-Theorie, die Prophylaxe und die Ausrottung der Krankheit besprochen. Der Vortrag wurde erläutert durch Demonstration zahlreicher mikroskopischer Präparate, welche den Entwickelungsgang der Parasiten im menschlichen Blute und im Mückenleibe zeigen, sowie durch Vorführung einer Anzahl Projektionsbilder.

---

30. Sitzung am 12. November.

Vortrag — Herr Dr. H. TIMPE: Zur Physiologie der Lymphherzen.

Die Blutflüssigkeit besteht aus dem flüssigen, eiweissreichen Plasma und zahlreichen darin suspendierten roten und weissen Blutkörperchen. Die weissen, auch Lymphzellen, Phagocyten genannt, gelangen bei ihrem Umtrieb durch den Körper in die feinsten Lücken der Gewebe und sammeln sich in den Lymphbahnen, die sie der ernährenden Flüssigkeit wieder zuführen sollen. An der Einmündungsstelle der Lymphbahnen in die Venen finden sich meist beträchtliche Erweiterungen, deren Wand mit quergestreiften Muskeln belegt sein kann, die rhythmische Kontraktionen ausführen. Diese Erweiterungen sind die Lymphherzen. Ihr Vorhandensein ist bei Amphibien und Sauropsiden unzweideutig nachzuweisen. In der Sacralregion der Amphibien gewahrt man sie als rhythmisch pulsierende Punkte, die 84 Pulsationen in der Minute machen (das Blutherz hat 80 Pulsationen). Das Tempo ist weder das des Atmens noch das des Herzschlages. Sie haben die Aufgabe, durch Druckbewegungen die Lymphe in die ausführende Vene zu pressen. Ähnliche Einrichtungen zeigen sich in der Achsel; dazu kommen bei *Salamandra maculosa* und *Siredon pisciformis* vielzählige Lymphherzen längs des Sulcus lateralis. Die Lymphherzen der Schlangen sind an das Auftreten eines paarigen Nebenthorax gebunden, der sie schützend umgreift und ihre Tätigkeit energisch beeinflusst. Eine Reihe von Versuchen belehrt über ihre Funktionen: sie wirken als Druckwerk und in Verbindung mit dem Mechanismus des Nebenthorax auch als Saugwerk. Einfacher gebaut sind die Einrichtungen bei Schild-

kröten, Krokodilen und Eidechsen. Die Ontogenese der Lymhherzen bei Vogelembryonen legt den Schluss nahe, dass wir es mit Bildungen zu tun haben, die auf einer früheren Entwickelungsstufe stehen bleiben oder wieder zu Grunde gehen können. Für die Lymphzirkulation in der Allantois spielen sie eine wesentliche Rolle und verlieren nach dem Aufhören derselben jede oder einen grossen Teil ihrer Bedeutung. Es ist nicht ausgeschlossen, dass weitere Untersuchungen auch an Säugetierembryonen das Vorhandensein von Lymphherzen konstatieren werden, da das Lymphgefässsystem bei ihnen in der Embryonalperiode eine bedeutend reichere Ausbildung zur Durchführung weitgreifender Resorptionsprozesse zeigt.

Vortrag — Herr Oberlehrer Dr. R. TIMM: Einige Beispiele latenter Erblichkeit.

Der Vortragende berichtete über die Kreuzungsversuche, die HILDEBRAND an Sauerkleearten (*Oxalis)* und an dem Gartenzierstrauche *Forsythia* angestellt hat. Bekanntlich kommen bei vielen Pflanzen zwei oder drei Griffellängen in derselben Art vor. Es hat dann bei dimorphen Arten die langgriffelige Form tiefstehende und die kurzgriffelige hochstehende Staubbeutel. Bei den trimorphen Arten hat die langgriffelige Varietät mittel- und tiefständige, die mittelgriffelige hoch- und tiefständige, die kurzgriffelige hoch- und mittelständige Staubbeutel. Ferner ist seit langem bekannt, dass die Narbe einer jeden Form nur vom Staub aus mit ihr gleich hoch stehenden Staubbeuteln, d. h. also aus einer fremden Blüte, mit Erfolg bestäubt werden kann. Das giebt also für die dimorphen Arten eine, für die trimorphen zwei Bestäubungsmöglichkeiten für jede Blüte. Nun sind viele ausländische *Oxalis*-Arten trimorph, ein Teil derselben in ausgezeichneter Weise. Dementsprechend gelang HILDEBRAND, wenn er nur eine Form zur Verfügung hatte, die erfolgreiche Bestäubung bei einigen Arten gar nicht, bei anderen nur ausnahmsweise, bei wieder anderen ziemlich oft. Standen dagegen zwei Formen zur Verfügung, z. B. kurz- und mittelgriffelige Pflanzen, so erfolgte durch Kreuzung reichliche Samenbildung, und in der Regel lieferten die nun erhaltenen Sämlinge nicht nur Blüten, die denen der Eltern entsprachen, sondern auch solche mit der dritten Griffellänge. Es hatte also bei den jahrelang durch Knospen vermehrten Pflanzen die Anlage zur dritten Form geschlafen und war nun geweckt worden. In der Gattung *Forsythia* wurden durch Kreuzung der beiden Sorten Sämlinge erzielt, deren Triebe ungewöhnlich kräftige und stark geteilte Blätter entwickelten. Die Frage, durch welchen Reiz eine verborgene Anlage geweckt werde, ässt sich zur Zeit ebenso wenig beantworten wie die Frage nach dem Reiz, der im gegebenen Falle die Entstehung des männlichen oder des weiblichen Geschlechtes auslöst. Der Vortragende erinnerte daran, dass es einem Schmarotzerpilz der Abendlichtnelke (*Melandryum album)* gelingt, durch seinen Reiz die Entstehung von Staubbeuteln in sonst rein weiblichen Blüten zu bewirken. Freilich dienen die so entstandenen männlichen Produkte nur dazu,

von dem Pilze aufgezehrt zu werden. Alle Versuche aber, durch Beschaffenheit oder Menge der Nahrung das Geschlecht zu bestimmen, haben stets ein deutlich negatives Resultat gehabt, sowie man mit einer sehr grossen Zahl (Tausenden) von Individuen arbeitete.

---

31. Sitzung am 26. November.

Vortrag — Herr Dr. H. KRÜSS: Über die Bestimmung der Helligkeit von Arbeitsplätzen in Schulen etc.

Da nachgewiesenermassen schlechte Beleuchtung die Zunahme der Kurzsichtigkeit befördert, hat die Gesundheitspflege in den letzten 20 Jahren ihr Augenmerk auch auf die Beleuchtung von Räumen gerichtet, in welchen Menschen stundenlang arbeiten müssen; namentlich hat man die Beleuchtung in den Schulen zu messen versucht. Neben allgemein für den Architekten wichtigen Festsetzungen über die Grösse und Lage der Fenster, Entfernung und Höhe gegenüber liegender Häuser, haben verschiedene Forscher, von denen vor allem Prof. HERMANN COHN in Breslau zu nennen ist, Methoden zur Messung der Helligkeit von Arbeitsplätzen ersonnen. Insofern diese Helligkeit abhängig ist von der Grösse des vom Platze aus sichtbaren Himmelsstückes erweist sich der von L. WEBER konstruierte Raumwinkelmesser, mit dem die Grösse dieses Himmelsstückes gemessen wird, als sehr nützlich. HERMANN COHN hat sodann einen Lichtprüfer ersonnen, durch den das Auge selbst über die Helligkeit entscheidet, indem festgestellt wird wie viele Zahlen einer Tabelle in einer bestimmten Zeit gelesen werden. Eine tatsächliche Messung der Flächenhelligkeit eines Arbeitsplatzes ist erst durch L. WEBER's Milchglasplattenphotometer möglich geworden. Die Flächenhelligkeit des Arbeitsplatzes wird in Meterkerzen gemessen; eine Meterkerze ist diejenige Helligkeit, welche eine Fläche durch die horizontale Lichtausstrahlung der in der Entfernung von 1 m aufgestellten Lichteinheit, der Hefnerkerze, erhält. Nach HERMANN COHN sind 10 Meterkerzen unbedingt nötig, um überhaupt ohne Schaden für die Augen einige Zeit zu lesen, während 50 Meterkerzen die eigentlich für einen guten Arbeitsplatz zu fordernde Beleuchtungsstärke ist. Andere Forscher wie ERISMANN und PRAUSNITZ, halten 10 Meterkerzen als Minimum zu hoch, ja sogar 7—8 Meterkerzen für genügend. In letzter Zeit sind einige einfache Versuchsanordnungen zur Bestimmung der Flächenhelligkeit erdacht worden, so ein kleiner handlicher Apparat von Herrn Physikus Dr. PFEIFFER, in welchem Schichten mit wachsender Undurchsichtigkeit vor das Auge gebracht werden, bis das Licht anfängt zu verschwinden. Baurat WINGEN in Bonn hat die chemische Wirkung des Lichtes auf photographische Papiere zu dem gleichem Zwecke benutzt. Auf alle Plätze einer Schulklasse werden Stückchen photographischen Papiers eine Stunde lang dem Lichte ausgesetzt; je heller nun das Licht ist, desto dunkler färbt sich das Papier. Schneller erhält man eine Übersicht über die

Helligkeitsverhältnisse einer Schulklasse durch Benutzung des ebenfalls von Baurat WINGEN erdachten, von dem Vortragenden hergestellten Helligkeitsprüfers, in welchem die Helligkeit des einzelnen Arbeitsplatzes mit der von einer Benzinlampe gelieferten Helligkeit verglichen wird. Die Flammenlänge der Benzinlampe kann auf 10—50 Meterkerzen eingestellt werden. Der Vortragende hat selbst einen zu exakten Messungen geeigneten Apparat konstruiert, bei welchem die Lichteinheit der Hefnerlampe benutzt wird und welcher einen Messbereich von 0,4—1000 Meterkerzen hat. Die vorgeführten Apparate sind, soweit sie nicht der Vortragende hergestellt hat, von den Herren Prof. Dr. COHN in Breslau, Baurat WINGEN in Bonn, Physikus Dr. PFEIFFER in Hamburg und Mechanikus TIESSEN in Breslau in dankenswerter Weise zur Verfügung gestellt worden.

---

32. Sitzung am 3. Dezember.

Vortrag — Herr Dr. W. MICHAELSEN: Reiseskizzen von den Scilly-Inseln.

Der Vortragende widmete zunächst der Generaldirektion der Hamburg-Amerika Linie herzliche Dankesworte für die Unterstützung seiner wissenschaftlichen Untersuchungen durch die Gewährung freier Fahrt zwischen Hamburg und Plymouth. Die Scilly-Inseln liegen etwa 34 Seemeilen von Landsend, der äussersten Spitze der englischen Südwest-Halbinsel Cornwall entfernt. Die Angaben über ihre Zahl — 30 bis 40 — schwanken, da die Ansichten darüber, was Insel und was nur Felsblock und Klippe ist, auseinander gehen. Nur 5 Inseln sind bewohnt. Die grösste, St. Marys, mit der Hauptstadt Hughtown und der »Old Town« ist ungefähr zwölf mal so gross wie Helgoland. Tresco, der Sitz des Lordpropietor, mit einem interessanten Schloss und prächtigem, wegen der vielen ausländischen Bäume und Sträucher (besonders von Neuseeland und Chile) berühmtem Park ist nicht halb so gross wie jene. Auch die kleine Insel Samson besass früher einige Bewohner, die aber, weil sie sich allzu eifrig dem einträglichen Geschäfte des Schmuggels gewidmet haben, ihre Wohnsitze aufgeben mussten. Die Bevölkerung — etwa 2000 Seelen — lebt hauptsächlich vom Fischfang, besonders von dem Fang des »Pilchard«, einer kleinen dem Hering nahestehenden Art, sodann vom Acker- und Gartenbau. Die letztere Beschäftigung wird durch die Gunst der klimatischen Verhältnisse sehr gefördert, kennt man doch auf den Scilly-Inseln keinen eigentlichen Winter. Es wachsen hier Dracänen von der Höhe kleiner Landhäuser, Fuchsien von der Grösse unserer Syringengebüsche, Geranien und andere Wärme liebende Pflanzen im Freien. Die Inseln teilen sich mit der gleich günstig gestellten Südküste von Cornwall in die Versorgung der Grossstädte Englands mit Frühgemüsen und Kartoffeln sowie mit Blumen, und das zu Zeiten, wo im nebligen England noch niemand an Freiland-Blumen denkt. Denn schon im März stehen die Gärten dieser glücklichen Inseln

in voller Blütenpracht. Den Kern der Scilly-Inseln bildet devonischer Granit, der besonders an den Küsten und in zahlreichen Klippen zu Tage tritt. Die fast unaufhörlich wirkende, oft gewaltige Brandung hat das Felsenskelett blossgelegt; sie arbeitet zunächst mächtige Quadern heraus, die, entsprechend der diesem Granit eigentümlichen Klüftung, die charakteristische »Wollsackform« angenommen haben. Bei weiterer Abrasion bilden sich Felder von grossen, rundlichen Felsblöcken, die dann schliesslich in Geröll, Kies und Sand zerfallen. Die wechselnde Festigkeit des Materials und die verschiedene Angriffsweise der Abrasion bedingen den Charakter der Küste, die in ihrer wilden Zerrissenheit an norwegische und feuerländische Küsten erinnert. Dies, sowie die Häufigkeit des hier auftretenden Nebels und der orkanartigen Stürme machen das Gebiet der Scilly-Inseln für den Seefahrer äusserst gefährlich. Durchschnittlich neun von zehn Personen der männlichen Bevölkerung sollen den Wassertod finden. Es treten hier auch vielfach Spuren fürchterlicher Katastrophen hervor. Ein gar nicht kleiner Pavillon im Schlosspark auf Tresco ist fast ganz aus Schiffstrümmern gebaut und mit zahlreichen von Schiffbrüchen herrührenden Gallionen verziert. Bekanntlich ist bei den Scilly-Inseln auch der deutsche Dampfer »Schiller« 1875 untergegangen, wobei 311 Personen ertranken. — Das letzte Bild des Vortragenden führte die Hörer auf den Friedhof der »Old Town«, auf dem gegen 100 Opfer der »Schiller«-Katastrophe unter »Palmen« (»palmtree« der Scilly-Insulaner: Dracaenen) ruhen.

---

33. Sitzung am 10. Dezember.

Vortrag — Herr Prof. Dr. E. ZACHARIAS: Über Pfropfen und Pfropfbastarde, zusammenfassende Darstellung der Literatur.

---

34. Sitzung am 17. Dezember.

Vortrag — Herr Dr. MAX FRIEDERICHSEN: Forschungen und Erlebnisse auf einer Expedition in den zentralen Tiën-schan (Russisch-Zentral-Asien).

Die Expedition wurde ausgeführt in der Zeit vom Mai bis Oktober dieses Jahres. Sie stand unter Führung des Botanikers W. W. SAPOSCHNIKOW und war ausgerüstet von der Universität Tomsk in West-Sibirien. Der Redner war zur Teilnahme an derselben als Geograph und Geologe aufgefordert worden auf Basis einer i. J. 1899 in der Zeitschrift der Berliner Gesellschaft für Erdkunde publizierten »Morphologie des Tiën-schan«. Die Hauptaufgabe der Forschungsreise war, das bis über 6800 m emporsteigende

Khan-Tengri-Massiv, sowie die in ihren Kammhöhen vielfach Montblanc-Höhe überragenden Hochketten des dsungarischen Ala-tau geographisch-geologisch und naturwissenschaftlich näher zu untersuchen. Zum Ausgangspunkt dieser Untersuchungen wurde die Stadt Wjernyj erwählt, woselbst der Redner mit den übrigen fünf Herren der Expedition zusammentraf. Von dort begann die eigentliche Gebirgsreise, welche in drei Abschnitte zerfiel: 1. von Wjernyj durch die Buam-Schlucht zum Nordabhang des Terskei-Ala-tau und das Südufer des Issyk-kul bis Prschewalsk; 2. von Prschewalsk gegen Süden zur Umgebung des ca. 6800 m hohen Khan-Tengri und 3. von Dscharkent gen Norden in den dsungarischen Ala-tau. Unter gleichzeitiger Vorführung von Lichtbildern wurden die Zuhörer eingeführt in den geographischen Charakter der Längs- und Querthäler des zentralen Tiën-schan und bekannt gemacht mit den Formen der Gipfel und den Eis- und Schneeverhältnissen der Hochregion. Dabei wurde überall des Vorkommens alter Glacialablagerungen, sowie der Einwirkung einer alten intensiven Vergletscherung auf die heutigen Oberflächenformen des Gebirges gedacht. Verlassene Moränenlandschaften, Gletscherschliffe, Wannenthäler und zahllose andere zweifellose Anzeichen dieser Eiszeit des Tiën-schan wurden in Wort und Bild geschildert und als ein trefflicher Typus eines derartigen noch heute abschmelzenden Gletschers der im Hintergrunde des Sary-dschass-Tales gelegene Semenow-Gletscher einer eingehenden Besprechnng unterzogen. Im Hintergrunde dieses grossen Eisstromes ragte der riesige, steile Eis- und Schneekegel des Khan-Tengri auf, der die Culmination des ganzen Tiën-schan bildet und dessen Höhe und Lage zu bestimmen zu den Aufgaben der Expedition gehörte. Gegenüber der früheren Schätzung seiner Höhe auf 7200 m ergab die theodolitische Höhenmessung bei vorläufiger Berechnung eine absolute Höhe von 6870 m und eine Verschiebung der bisherigen Position des Bergriesen gegenüber der Einzeichnung auf der russischen 1 : 40 Werst-Karte nach Südwesten. Unter erheblichen Mühen wurde der in seiner Nähe gelegene ca. 4000 m hohe und vergletscherte Naryn-kol-Pass überstiegen und dann weiter gen Norden in das Bergland des dsungarischen Ala-tau vorgerückt. Am Südfuss dieses Berglandes wies der Redner bis viele 100 m mächtige Ablagerungen von Sandsteinen und Conglomeraten nach, welche ihn auf Grund ihrer petrographischen und stratigraphischen Verhältnisse und im Vergleich mit ähnlichen Bildungen aus anderen Teilen des Tiën-schan, wie aus Zentralasien überhaupt (Mongolei, Tarim-Becken etc.) zu der Überzeugung brachten, dass man es hier — entgegen früheren Ansichten — vielfach mit grossen kontinentalen Schuttmassen zu tun haben müsse, deren Bildung nicht im Meere, auch nicht auschliesslich in Binnenseen habe erfolgen können, sondern der Aufschüttung von Verwitterungsschutt in abgeschlossenen Landbecken unter Einwirkung eines trockenen und immer trockener werdenden kontinentalen Klimas zu verdanken sei. Solche Bildungen entstehen noch heute in Wüsten und Wüstensteppen, wie die jüngsten Untersuchungen Prof. WALTHER's schlagend bewiesen haben. Die Einwirkung dieser Schuttanhäufungen im Innern des Gebirges wie in seiner Peripherie haben eigenartige Oberflächengestaltungen und Entwässerungsbedingungen geschaffen,

welche einer eingehenden Erörterung und bildlichen Demonstration unterzogen wurden. Dass auch heute das trockene Kontinentalklima des Tiën-schan weiterer Austrocknung entgegeneilt, wurde nachgewiesen an den Terrassen und Schuttkegelbildungen am Südufer des Issyk-kul, welche auf früher höheren Wasserstand deuten, sowie an dem Rückgang der Gletscher und der Verbreitung alter Moränen etc. im Innern, sowie an den West- und Nordabhängen des dsungarischen Ala-tau.

Den Schluss der Ausführungen bildeten einige Mitteilungen über die Kirgisen, das Hauptbevölkerungselement dieses Hochgebirges.

---

2. Sitzungen der botanischen Gruppe.

1. Sitzung am 25. Januar.

Vortrag — Herr Dr. C. Brick: Über den Sorus der Farne.

2. Sitzung am 1. März.

Vortag — Herr Dr. H. Hallier: Über eine Zwischenform zwischen Kern- und Steinobst.

Vortrag — Herr Dr. A. Voigt: Über einige neuere Ölfrüchte des Handels.

3. Sitzung am 26. April.

Vortrag — Herr Dr. J. Hämmerle: Über physiologische Anatomie.

4. Sitzung am 28. Juni.

Vortrag — Herr Dr. H. Timpe: Über Panachierung.

5. Sitzung am 25. Oktober.

Vortrag — Herr Dr. R. Timm: 1) Botanische Beobachtungen auf Spitzbergen (Referat). 2) Zur Flora des Stilfser- und Wormser-Jochs.

6, Sitzung am 6. Dezember.

Vortrag — Herr R. Löffler: Über Verschlussvorrichtungen der Blütenknospen bei *Hemerocallis* und einigen anderen Liliaceen.

3. Exkursionen der botanischen Gruppe.

19.	Januar.	Klecken (Flechten).
16.	Februar.	Rammelsloh (Flechten).
16.	März.	Appelbüttel (Flechten).
27.	April.	Hahnheide (Chryptogamen).
8.	Juni.	Hammoor.
29.	Juni.	Bargteheide—Ulzburg.
26.	Oktober.	Haake.
9.	November.	Ladenbecker Tannen—Grosskoppel.
30.	November.	Rissen—Pinneberg.

Verzeichnis

der Gesellschaften, Vereine und Anstalten, mit denen Schriftenaustausch stattfindet, und der im Jahre 1902 eingegangenen Schriften.

Deutschland.

Altenburg: Naturforschende Gesellschaft des Osterlandes. Mitteilungen N. F., Bd. 10.

Annaberg: Annaberg-Buchholzer Verein für Naturkunde.

Augsburg: Naturw. Verein für Schwaben und Neuburg.

Bamberg: Naturforsch. Gesellschaft.

Bautzen: Isis. Sitzungsberichte 1898—1901.

Berlin: I. Kgl. Preuss. Meteorol. Institut. 1) Beobachtg. a. d. Stat. II. u. III. Ordng. 1897, Heft 3. 2) Bericht über die Tätigkeit in 1901. 3) Abhandlungen Bd. II No. 1. 4) HELLMANN, Regenkarten von Sachsen, Thüringen, Schleswig-Holstein etc. 5) Niederschlagsbeobachtungen in 1897—98. 6) Jahrbuch für 1901, H. 1 u. 2. 7) Ergebnisse der magnet. Beobachtungen in Potsdam 1900. 8) Ergebnisse der Arbeiten am Aëronautischen Laboratorium 1900 u. 1901.

II. Deutsche Geolog. Gesellschaft, Zeitschrift 53. Bd. Heft 4 nebst Beilage, 54. Bd. Heft 1, 2.

III. Gesellsch. Naturforsch. Freunde. Sitzungsberichte 1901.

VI. Botan. Verein der Provinz Brandenburg. Verhandlungen 43. Jahrg.

Bonn: I. Niederrhein. Ges. für Natur- und Heilkunde. Sitzungsberichte 1901, 1. u. 2. Hälfte.
II. Naturhistor. Verein der preuss. Rheinlande, Westfalens u. d. R.-Bez. Osnabrück. Verhandlungen 58. Jahrg., 1. u. 2. Hälfte.

Braunschweig: Verein für Naturw. 12. Jahresbericht.

Bremen: Naturw. Verein. Deutsches Meteorolog. Jahrbuch Jahrg. XII.

Breslau: Schles. Gesellschaft für vaterländische Kultur. 79. Jahresbericht.

Chemnitz: Naturw. Gesellschaft.

Danzig: Naturforsch. Gesellschaft. Schriften Bd. VII Heft 3, Bd. X Heft 1.

Dresden: I. Gesellschaft für Natur- u. Heilkunde. Jahresbericht 1900/1901.
II. Naturw. Gesellschaft »Isis«. Sitzungsberichte und Abhandlungen Jahrg. 1901 Juli — Dez.

Dürkheim a./d. Hardt: Pollichia. Mitteilungen Jahrg. 59 No. 15, 16, 17.

Elberfeld: Naturw. Verein.

Emden: Naturforsch. Gesellschaft. 86. Jahresbericht 1900/1901.

Erfurt: Kgl. Akademie gemeinnütziger Wissenschaften. Jahrbücher N. F., Heft 28.

Erlangen: Physikal.-medicin. Societät. Sitzungsberichte 33. Heft für 1901.

Frankfurt a./M.: I. Statistisches Bureau, Civilstand in 1901.
II. Ärztlicher Verein. Jahresbericht 45. Jahrg. 1901.
III. Senckenbergische Naturforsch. Gesellschaft. 1) Abhandlungen Bd. 20 Heft 3, Bd. 25 Heft 3, Bd. 26 Heft 4, Bd. 26 Index, Bd. 27 Heft 1. 2) Bericht 1902.

Frankfurt a./O.: I. Naturw. Verein »Helios«. Abhandlungen und Mitteilungen Bd. XIX.
II. Societatum Litterae. Jahrg. XIV No. 1—12.

Freiburg i./B.: Naturforsch. Gesellsch. Berichte Bd. XII.

Fulda: Verein für Naturkunde.

Giessen: Oberhessische Gesellschaft für Natur- und Heilkunde. Berichte Bd. 33.

Görlitz: Oberlausitzische Gesellschaft der Wissenschaften.

Göttingen: I. Kgl. Ges. d. Wissenschaften. 1) Nachrichten 1902 Heft 1—4. 2) Geschäftl. Mitteilungen 1901 Heft 3, 1902 Heft 1.
II. Mathemat. Verein.

Greifswald: I. Naturw. Verein für Neu-Vorpommern und Rügen. Mitteilungen 33. Jahrg. für 1901.
II. Geographische Gesellschaft.

Güstrow: Verein für Freunde der Naturgeschichte in Mecklenburg. Archiv 55. Jahrg. II und 56. Jahrg. I.

Halle a./S.: I. Verein für Erdkunde. Mitteilungen 1902.
II. Leopoldina. Hefte Bd. XXXVIII, 1—10.
III. Naturforsch. Gesellschaft.

Hamburg: I. Verein für Naturwissenschaftliche Unterhaltung.
II. Mathematische Gesellschaft. Mitteilungen Bd. IV Heft 2.
III. Wissenschaftliche Anstalten. Jahrbuch 19. Jahrg. 1901.
IV. Naturhistor. Museum. Ergebnisse der Magalhaenischen Sammelreise Lfg. 6.
V. Seewarte. 1) Archiv. 24. Jahrg. 1901. 2) 24. Jahresb. über die Tätigkeit in 1901 mit Beiheft 2.

Hanau: Wetterauische Gesellschaft für die gesamte Naturkunde.

Hannover: Naturhistor. Gesellschaft.

Heidelberg: Naturhistorisch-medicin. Verein. Verhandlungen N. F. Bd. VII Heft 1, 2.

Helgoland: Biologische Anstalt und Kommission zur wissenschaftlichen Untersuchung der deutschen Meere in Kiel. Wissenschaftliche Untersuchung der deutschen Meere N. F. Bd. V. Heft 1.

Jena: Medicin.-naturw. Gesellschaft. Zeitschrift für Naturwissenschaft Bd. 36 und Bd. 37 Heft 1.

Karlsruhe: Naturw. Verein. Verhandlungen Bd. 15 1901/02.

Kassel: Verein für Naturkunde. Abhandlungen und Berichte Bd. 47 1901/02.

Kiel: Naturw. Verein für Schleswig-Holstein.

Königsberg i./P.: Kgl. Physikal.-Ökonomische Gesellschaft. Schriften Jahrg. 42.

Landshut: Botanischer Verein.

Leipzig: I. Museum für Völkerkunde.
II. Naturforschende Gesellschaft. Sitzungsberichte Jahrg. 26 u. 27. 1899/1900.

Lübeck: Geograph. Gesellschaft und Naturhistor. Museum. Mitteilungen 2. Reihe Heft 16.

Lüneburg: Naturw. Verein.

Magdeburg: Naturw. Verein. Jahresberichte und Abhandlg. 1900—1902.

München: Kgl. Akademie der Wissenschaften. 1) Abhandlungen Bd. XXI, 3. 2) K. VOIT, Rede zum Gedächtnis M. v PETTENKOFER's. 3) Sitzungsberichte 1901 Heft 4, 1902 Heft 1, 2.

Münster: Westfälischer Prov.-Verein für Wissensch. und Kunst.

Nürnberg: Naturhistor. Gesellschaft. Jahresbericht für 1900, Abhandlungen Bd. 14.

Offenbach: Verein für Naturkunde.

Osnabrück: Naturw. Verein.

Passau: Naturhistor. Verein.

Regensburg: Naturw. Verein. Bericht 8 für 1900.

Schneeberg: Wissenschaftl. Verein.

Schweinfurt: Naturwissenschaftl. Verein. Jahresber. 1891—1902.

Stuttgart: Verein für vaterländische Naturkunde in Württemberg. Jahreshefte 58. Jahrg. nebst Beilagen.

Ulm: Verein für Mathematik und Naturwissenschaften. Jahreshefte 10. Jahrg.

Wernigerode: Naturw. Verein.

Wiesbaden: Nassauischer Verein für Naturkunde. Jahrbuch Jahrg. 55.

Zerbst: Naturw. Verein. Bericht 1898—1902.

Zwickau: Verein für Naturkunde in Sachsen. Jahresberichte 1899 u. 1900.

Österreich-Ungarn.

Aussig: Naturw. Verein.

Bistritz: Gewerbeschule.

Brünn: Naturforscher-Verein. 1) Verhandlungen 39 Bd. 1900. 2) 19. Bericht d. Meteorolog. Gesellschaft.

Budapest: I. K. Ungar. National-Museum. Természetrajzi Füzetek Bd. 25, Füzet 1—4 für 1902.
II. K. Ungar. Naturw. Gesellschaft.

Graz: I. Naturw. Verein für Steiermark. Mitteilungen Heft 38 1901.
II. Verein der Ärzte in Steiermark.

Klagenfurt: Naturhistor. Landesmuseum. Diagramme magnet. u. meterolog. Beobachtungen in 1899.

Linz: Verein für Naturkunde in Österreich ob der Enns. Jahresberichte 27, 30 u. 31.

Prag: I. Verein deutscher Studenten. 53. Jahresbericht für 1901.
II. Naturw. Verein Lotos. Sitzungsberichte Jahrg. 1901 N. F. Bd. 21.

Reichenberg i. B.: Verein der Naturfreunde.

Triest: I. Società Adriatica di Scienze naturali.
II. Museo civico naturali.

Troppau: Naturw. Verein. Landwirtschaftliche Zeitschrift für Österreich-Schlesien No. 213—20.

Wien: I. K. k. Zoolog. Botan. Gesellschaft.
II. K. k. Geologische Reichsanstalt 1) Verhandlungen 1901 No. 15—18, 1902 No. 1—10.
III. K. k. Akademie der Wissenschaften.
IV. K. k. Naturhistor. Hofmuseum. Annalen Bd. XV, 3—4 Bd. XVI, 1—4, Bd. XVII, 1—4.
V. Verein zur Verbreitung Naturw. Kenntnisse.
VI. Lotus, Verein der Aquarien- und Terrarienliebhaber.

Schweiz.

Basel: Naturforschende Gesellschaft. 1) Verhandlungen Bd. XIII Heft 3. 2) F. BURCKHARDT: Zur Erinnerung an TYCHO DE BRAHE.

Bern: Bernische Naturforschende Gesellschaft. Mitteilungen für 1901, No. 1500—1518.

Chur: Naturforschende Gesellschaft Graubündens. Jahresberichte N. F. Bd. 45 1901/02.

Frauenfeld: Thurgauer naturforschende Gesellschaft.

Freiburg: Société Fribourgeoise des Sciences Naturelles. 1) Bulletin IX. 2) Mémoires Bd. I, Heft 3, 4 Chemie, Bd. I, Heft 2, 3 Botanik, Bd. II, 1, 2 Geologie und Geographie.

St. Gallen: Naturw. Gesellschaft. Berichte 1899/1900.

Lausanne: Société Helvétique des Sciences Naturelles.

Neuchatel: Société Neuchateloise des Sciences Naturelles. Bulletin T. XXVII. 1898/99.

Sion: La Murithienne, Société Valaisanne des Seiences Natu relles Bulletin XXVII/XXVIII, XXIX/XXX, XXXI.

Zürich: I. Naturforschende Gesellschaft. 1) Vierteljahresschriften. 43. Jahrg. 1898 Heft 1. 46. Jahrg. 1901 Heft 3, 4 47. Jahrg. 1902 Heft 1 u. 2. 2) Neujahrsblatt auf 1902
II. Allgemeine Geschichtsforschende Gesellschaft der Schweiz

Holland, Belgien und Luxemburg.

Amsterdam: I. K. Akademie van Wetenschappen. 1) Verhandelingen 2. Ser. Deel VIII, 1—6, IX, 1—3. 2) Verslagen der Zittingen 1901/02 Deel X. 3) Jahrboek 1901.
II. K. Zoolog. Genootschap.

Brüssel: I. Académie Royale des Sciences, des Lettres et des Beaux-Arts de Belgique. 1) Bulletin 52. Jahrg. T. VI. 2) Bulletin de la Classe des Sciences 1901/1902 No. 1—11. 3) Annuaire 1902. 4) Mémoires couronnés et autres Mémoires T. 56, 61, 62, 1—3. 5) Mémoires couronnés et Mém. des Savants Etrangers T. 59, 1, 2, 3. 6) Mémoires T. 54, No. 1—5.
II. Société Entomologique de Belgique. 1) Annales T. 45.

Haarlem: Musée Teyler.

Luxemburg: Société Grand Ducale de Botanique du Grand Duché de Luxembourg. Recueil des Mémoires et des Traveaux XIV 1897—99, XV 1900—1901.

Nijmwegen: Nederlandsch Kruidkunding Archief. 1) Verslagen en Mededeelingen 3. Ser. Deel II, 3. Stuk. 2) Prodromus Florae Bataviae I.2.

Frankreich.

Amiens: Société Linnéenne du Nord de la France. Bulletin T. XV, No. 323—332. Mémoires T X, 1899—1902.

Caen: Société Linnéenne de Normandie.

Cherbourg; Société nationale des Sciences Naturelles. Mémoires T. XXXII.

Lyon: Académie des Scienes, Belles Lettres et Arts. Mémoires Ser. III. T. 6.

Marseille: Faculté des Sciences. Annales T. XII.

Montpellier: Académie des Sciences et Lettres. Mémoires, II. Serie. Tome 3 No. 1. Catalogue de la Bibliothèque 1.

Nancy: Société des Sciences.

Paris: Société Zoologique de France. 1) Bulletin T. XXVI. 2) 5 Brochuren von CH. JANET. 3) Mémoires XIV 1901.

England und Irland.

Belfast: Natural History and Philosoph. Society. Report and Proceedings 1900/01 und 1901/02.

Cambridge: Morphological Laboratory in the University.

Dublin: I. Royal Dublin Society. 1) Proceedings IX, 2—4. 2) Economic Proceedings I, 2. 3) Transactions VII 8—13. II. Royal Irish Academy. 1) Proceedings III. Ser. Bd. VI, No. 4, XXIV Sect. A 1, Sect. B 1—2, Sect. 1. 2) Transactions XXXII Sect. A III—V, Sect. B 1.

Edinburgh: Royal Society.

Glasgow: Natural History Society.

London: I. Linnean Society. 1) Journal, Zoology Bd. XXVIII, No. 184, 185. 2) Botany Bd. XXXV, No. 244, 245. 3) Proceedings, 114. Session Nov. 1901 bis Juni 1902. II. Royal Society. 1) Proceedings, No. 453—469, Report Malaria Committee Ser. VI and VII. 2) Yearbook 1902. 3) Philosoph. Transact. A 197 u. 198, B 194. III. Zoological Society. 1) Transactions vol. XVI, 4—7. 2) Proceedings 1901 Bd. I pt. 2, 1902, Bd. II, pt. 1, Index 1891—1900. 3) List of the fellows 1902. 4) Catalogue of the Library 5. Edition.

Schweden und Norwegen.

Bergen: Museum. 1) Aarbog 1901 2. Hälfte u. 1902 2) Aarsberetning for 1899 u. 1901. 3) An account of the Crustacea of Norway, vol. IV pt. 3, 4, 7—10.

Christiania: K. Universität. Den Norske Nordhavs Expedition Bd. XXVIII.

Lund: Universität. Acta XXXVII.

Stockholm: K. Svenska Vetenskaps Akademien. 1) Observations météorolog. Bd. 39. 2) Bihang till Handlingar Bd. 27 Section 1—4. 3) Öfversigt af Förhandlingar No. 58 (1901). 4) Handlingar Bd. 35. 5) JAC. BERZELIUS: Selbstbiographie. 6) DUNÉR: TYCHO BRAHE.

Tromsö: Museum.

Upsala: K. Universitets Bibliotheket.

Italien.

Bologna: R. Accademia delle Scienze dell' Istituto di Bologna.

Florenz: I. R. Istituto di Studi Superiori, Pratici e di Perfezionamento.

II. Bibliotheka Nazionale Centrale.

Genua: R. Accademia Medica. Bolletino XVI, 8—12 u. XVII 1—3.

Modena: Società dei Naturalisti e Matematici.

Neapel: Zoolog. Station. Mitteilungen Bd. XV Heft 3 u. 4.

Pisa: Società Toscana di Scienze Naturali. 1) Atti Proc. verbali Bd. 13.

Rom: I. R. Accademia.

II. R. Comitato geologico d'Italia.

Russland.

Dorpat: Naturforscher-Gesellschaft bei der Universität. 1) Schriften Bd. X. 2) Archiv II. Ser. Bd. XII Lfg. 1.

Helsingfors: I. Commission géologique de la Finlande. 1) Bulletin XII u. XIII, Kartenblätter C 2, St. Michel. 2) Meddelanden från Industristyzelsen No. 32 u. 33 und nachgeliefert von 1886—87, 1890—97, 1899, 1901 u. 1902.

II. Societas pro Fauna et Flora Fennica. 1) Acta XX. 2) Meddelanden 1900/01.

Moskau: Société Impériale des Naturalistes. Bulletin 1902 No. 1—4.

St. Petersburg: I. Mineralogische Gesellschaft. 1) Verhandlungen Ser. II Bd. 39 Lfg. 2.

II. Comité géologique. 1) Bulletin Bd. XX No. 7—10; XXI 1—4. 2) Mémoires Bd. XV, 4; XVII, 1, 2; XVIII, 3; XIX, 1; XX, 2.

III. Académie Impériale des Sciences. Bulletin XIII, 4—5; XIV, 1—5; XV, 1—5; XVI, 1—3 und Catalogue.

Riga: Naturforscher-Verein. Korrespondenzblatt, Bd. 45.

Rumänien.

Jassy: Société des Médecins et Naturalistes. Bulletin XV 3, 4.

Amerika.

Albany: New York State Museum.

Baltimore: John Hopkins University.

Boston: Society of Natural History. 1) Proceedings XXIX No. 15—18 u. Index, XXX No. 1 u. 2. 2) Occassional Papers VI.

Buenos-Aires: I. Deutsche Academische Vereinigung. Veröffentlichungen Bd. I Heft 6.

II. Museo Nacional. 1) Communicaciones T. I 10 2) Anales VII.

Buffalo: Society of Natural Sciences.

Cambridge (Mass.): Museum of Compar. Zoology. 1) Bulletin XXXVIII Geolog. Ser. V No. 5 u. 6, XXXIX 2—5, XL No. 1—3, XLI No. 1. 2) Memoirs Bd. XXVI, No. 1—3, XXVII No. 1, 2. 3) Annual Report 1901/02.

Chicago: Academy of Sciences. Bulletin II 3 u. IV 1.

Cincinnati: American Association for the Advancement of Science.

Cordoba: Academia nacional de Ciencias. Boletin T. XVII 1a.

Davenport: Davenport Academy of Sciences. Proceedings VIII

San Francisco: California Acad. of Sciences. 1) Proceedings Zoology vol. II No. 7—11, vol. III 1—4. Botany vol. II No. 3—9. 2) Occassional Papers vol. VIII.

Halifax: Nova Scotian Institute of Natural Science.

Indianopolis: Indiana Academy of Science. Proceedings 1900.

Lawrence: Kansas University. 1) Quarterly X No. 3. 2) Bulletin I, 1—4; II, 8.

St. Louis (Missouri): Academy of Science. Transactions Bd. X, 9—11, Bd. XI, No. 1—11, Bd. XII, 1—8.

Madison: I. Wisconsin Geological and Natural History Survey. II. Wisconsin Academy of Sciences, Arts and Letters.

Mexico: Instituto Geologico de Mexico. Boletin No. 15 pt 2.

Milwaukee: I. Wisconsin Natural History Society. Bulletin Bd. II No. 1, 2.

II. Public Museum. Annual Report 19 u. 20.

Minneapolis: I. Geological and Natural History Survey.

II. Minnesota Academy of Natural Sciences. Bulletin III No. 3.

New Haven: Connecticut Acad. of Arts aud Sciences.

New-York: I. Academy of Sciences. Annals Bd. XIV pt. 1, 2.
II. American Museum of Natural History. 1) Bulletin vol. XI pt. 4, XIV pt. 1, 2, XV pt. 1, XVII pt. 1, 2. 2) Annual Report for 1901.
III. Public Library.

Ottawa (Can.): Royal Society of Canada. Proceedings u. Transactions 2. Ser. vol. VII.

Philadelphia: I. Academy of Natural Sciences. 1) Proceedings LIII pt. III, LIV pt. I.
II. Wagner's Free Institute of Sciences.

Portland (Me.): Society of Natural History.

Rio de Janeiro: Museu Nacional. Archivos vol. X, 1897—99, vol. XI, 1901.

Salem (Mass.): Essex Institute.

Toronto (Can.): Canadian Institute of Sience.

Topeka: Kansas Academy of Sciences.

Tufts' College. Studies No. 7.

Washington: I. Departement of Agriculture. North-American Fauna No. 22.

II. Department of the Interior. U. S. Geological Survey. 1) Bulletin No. 177—190, 192—94. 2) Mineral Resources of the U. S. for 1900. 3) Calendar year 1900.

III. National Academy of Sciences. Memoirs Bd. VIII.

IV. U. S. National Museum. 1) Report for 1900. 2) Bulletin No. 50 pt. 1. 3) Proceedings Bd. XXII.

V. Smithsonian Institution. 1) Annual Report for 1900. 2) Miscellan. Collection No. 1259, 1312—14 und vol. XLI, XLII u. XLIII. 3) Contributions to Knowledge 1309.

VI. Bureau of Ethnology. 1) Annual Report for 1896—97 pt. 2. 2) Bulletin 26.

Asien.

Calcutta: Asiatic Society of Bengal. Journal Bd. 70 pt. III No. 2, 1901, pt. II No. 2, 1902 und Index 1901.

Tokyo: I. College of Sience Imperial University. 1) Journal, Bd. III pt. 3, XIII pt. 3 u. 4, XVI pt. 1, 2, XVII pt. 1—3. Bd. XVI art. 6—14, XVII art. 7—10. 2) Calendar 2561—62 (1901/02).

II. Deutsche Gesellschaft für Natur- u. Völkerkunde Ostasiens. Mitteilungen, Bd. VIII. Teil 1 u. 3, Bd. IX Teil I. Brochüren: Haas: Geschichte des Christentums in Japan, I und Festschrift zum 25. Stiftungsfest.

Australien.

Brisbane: R. Society of Queensland. Proceedings Bd. XVII pt. 1.

Sydney: Linnean Society of New South Wales. Proceedings, Bd. XXVI pt. 3 No. 103, pt. 4 No. 104, XXVII No. 106.

Verzeichnis

der als Geschenk eingegangenen Schriften.

K. Gouvernement Dar-es-Sâlam: Berichte über Land- und Forstwirtschaft in Deutsch-Ostafrika Bd. I, H. 1. u. 2.

SCHRADER, Dr. C., Berlin: 1) Nautisches Jahrbuch für 1905, herausgegeben vom Reichsamt des Innern. 2) Neu-Guinea-Kalender 1903.

SCHÜTT, Dr. R., Hamburg: Mitteilungen der horizontalpendel-Station. September 1901 bis August 1902.

Verzeichnis der Mitglieder.

Abgeschlossen am 31. Dezember 1902.

Der Vorstand des Vereins bestand für das Jahr 1902 aus folgenden Mitgliedern:

Erster Vorsitzender:	Dir. Dr. Bolau.
Zweiter »	Dr. Classen.
Erster Schriftführer:	Dr. Michaelsen.
Zweiter »	Dr. Steinhaus.
Archivar:	Oberlehrer Dr. Köhler.
Schatzmeister:	Dir. Dr. J. Petersen.

Ehren-Mitglieder.

Ascherson, P., Prof. Dr.	Berlin	10. 88
Bezold, W. von, Prof. Dr., Geh. Rat	Berlin	18/11. 87
Buchenau, F., Prof. Dr.	Bremen	9/1. 01
Cohen, E., Prof. Dr.	Greifswald	14/1. 85
Ehlers, E., Prof. Dr. Geh. Rat	Göttingen	11/10. 95
Fittig, R., Prof. Dr.	Strassburg	14/1. 85
Haeckel, E., Prof. Dr.	Jena	18/9. 87
Hegemann, F., Kapitän	Hamburg	12. 70
Koldewey, C., Admiralitäts-Rat	Hamburg	12. 70
Koch, R., Prof. Dr., Geh. Rat	Berlin	14/1. 85
Martens, E. von, Prof. Dr., Geh. Rat	Berlin	13/3. 01
Meyer, A. B., Dr., Geh. Hofrat	Dresden	18/10. 74

MOEBIUS, K., Prof. Dr., Geh. Rat	Berlin	29/4.	68
NEUMAYER, G. VON, Prof. Dr., Wirkl. Geh. Admiralitäts-Rat	Hamburg	21/6.	96
QUINCKE, G., Prof. Dr., Geh. Hofrat	Heidelberg	18/11.	87
RETZIUS, G., Prof. Dr.	Stockholm	14/11.	85
REYE, T., Prof. Dr.	Strassburg	14/11.	85
SCHNEHAGEN, J., Kapitän	Hamburg		70
SCHWENDENER, S., Prof. Dr., Geh. Rat	Berlin	10.	88
SCLATER, P. L., Dr., Secretary of the Zoolog. Society	London	19/12	77
TEMPLE, R.	Budapest	vor	81
TOLLENS, B., Prof. Dr., Geh. Rat	Göttingen	14/1.	85
WARBURG, E., Prof. Dr., Geh. Rat	Berlin	14/1.	85
WEBER, C. F. H., Privatier	Hamburg	29/11.	90
(ordentl. Mitglied		29/11.	40)
WITTMACK, L., Prof. Dr., Geh. Rat	Berlin	14/1.	85
WÖLBER, F., Konsul	Hamburg	28/10.	75
WEISMANN, A., Prof. Dr., Geh. Hofrat	Freiburg i. B.	18/11.	87
ZITTEL, K. A. VON, Prof. Dr., Geh. Rat	München	30/12.	89

Korrespondierende Mitglieder.

Bösenberg, W.	Stuttgart	7/3. 00
Fischer-Benzon, F. von, Prof. Dr.	Kiel	29/9. 69
Hilgendorf, F., Prof. Dr.	Berlin	14/1. 85
Jouan, H., Kapitän	Cherbourg	29/1. 96
Mügge, O., Prof. Dr.	Königsberg	10. 86
Philippi, R. A., Prof. Dr.	San Jago de Chile	vor 81
Raydt, H., Prof.	Leipzig	78
Richters, F., Prof. Dr.	Frankfurt a. M.	4. 74
Röder, V. von, Rittergutsbesitzer	Hoym, Anhalt	9. 72
Schmeltz, J. D. E., Dr., Direktor d. ethn. Mus.	Leiden	82
Schrader, C., Dr., Regierungsrat	Berlin	7/3. 00
Sieveking, E., Dr. med.	London	vor 81
Spengel, J. W., Prof. Dr., Hofrat	Giessen	vor 81
Stuhlmann, F., Dr., Regierungsrat	Dar-es-Salam	7/3. 00
Thompson, E., U.-S. Consul	Merida, Jucatan	26/11. 89
Wibel, F., Prof. Dr.	Freiburg i. B.	26/12. 93

Ordentliche Mitglieder.

(Die eingeklammerten Zahlen vor der Adresse bezeichnen den Postbezirk in Hamburg).

Abel, A., Apotheker, (1) Stadthausbrücke 30	27/3. 95
Ahlborn, F., Dr., Oberlehrer, (21) Overbeckstr. 4 III	5/11. 84
Ahlborn, H., Prof., (23) Papenstr. 64 a	23/2. 76
Ahrens, Caes., Dr., Chemiker, (5) Holzdamm 28	10/5. 93
Albers, H. Edm., (24) Güntherstr. 29	15/10. 90
Albers-Schönberg, Dr. med., (1) Klopstockstr. 10	1/11. 99
Anker, Louis, (8) Catharinenkirchhof 4, Louisenhof	7/2. 00
Arnheim, P., (13) Heinrich Barthstr. 3	15/5. 01
Bahnson, Prof. Dr., (30) Wrangelstr. 7	28/5. 54
Banning, Dr., Oberlehrer, (1) Speersort, Johanneum	24/2. 97
Basedow, Dr., Rechtsanwalt, (11) Gr. Burstah 20	16/10. 01
Becker, C. S. M., Kaufmann, (25) Claus Grothstr. 55	18/12. 89
Behrend, Paul, beeidigter Handels-Chemiker, (1) Gr. Reichenstr. 63 I	10/1. 00
Behrendt, Max, Ingenieur, (11) Admiralitätsstr. 52 II	23/9. 91
Bibliothek, Königl., Berlin	7/6 82
Bigot, C., Dr., Fabrikbesitzer, Billwärder a. d. Bille 98 b	1/1. 89
Birtner, F. W., Kaufmann, (17) Rothenbaumchaussee 169	15/3. 99
Bleske, Edgar, (23) Wandsbeckerchaussee 3	28/6. 93
Bohnert, F., Dr., Oberlehrer, (30) Moltkestr. 55	4/2. 92
Bock, Ingenieur, Technikum der Gewerbeschule	14/3. 00
Bolau, Heinr., Dr., Direktor des Zoolog. Gartens, (1) Thiergartenstr.	25/4. 66
Bolau, Herm., Dr., Helgoland, Biologische Anstalt	8/3. 99
Bolte, F., Dr., Direktor der Navigationsschule, (19) Am Weiher	21/10. 85

BORGERT, H., Dr. phil., (5) Hohestr. 3 — 16/2. 87
BOYSEN, A., Kaufmann, (8) Grimm 21 — 29/11. 99
BÖGER, R., Prof. Dr., (19) Hoheweide 6 — 25/1. 82
BÖSENBERG, Zahnarzt, (5) Steindamm 4 — 4/12. 01
BRAASCH, Prof. Dr., Altona, Behnstr. 27 — 14/1. 91
BREMER, Ed., Kaufmann, (17) Rothenbaumchaussee 138 — 7/2. 00
BRICK, C,, Dr., Assistent am Botanischen Museum, (5) St. Georgskirchhof 6 I — 1/1. 89
BRONS, CLAAS W., Kaufmann, (1) Plan 5 — 15/3. 99
BRUNN, M. VON, Dr., Assistent am Naturhistorischen Museum, (20) Winterhuderquai 7 — 2/12. 85
BRÜGMANN, W., Schulamtskandidat, (19) Osterstr. 46 II
BRÜNING, C., Lehrer, (23) Jungmannstr. 8 — 13/3. 01
BÜCHEL, K., Prof. Dr., (23) Conventstr. 34 — 11. 69 u. 6/12. 93
BUHBE, CHARLES, Kaufmann, (19) Fruchtallee 85 III — 25/10. 89
BUCHHEISTER, J., Dr. med. Arzt, (4) Paulinenplatz 3 — 17/12. 79
BÜNNING, HINRICH, (19) Mendelssohnstr. 8 III — 13/12. 99
BURAU, J. H., Kaufmann, (1) Rathhausstr. 13 — 2. 86
BUSCHE, G. VON DEM, Kaufmann, (1) Ferdinandstr. 34 — 26/11. 79
CAPPEL, C. W. F., Kaufmann, (1) Knochenhauerstr. 12 II — 29/6 80
CHRISTIANSEN, T., Schulvorsteher, (6) Margarethenstr. 42 — 4/5. 92
CLASSEN, JOHS., Dr., Assistent am Physikal. Staatslaboratorium, (23) Ottostr. 5 a — 26/10. 87
CLAUSSEN, H., Zahnarzt, Altona, Königst. 5 — 13/5. 00
COHEN-KYSPER, Dr. med., Arzt, (1) Esplanade 39 — 12/4. 99
CONN, OSCAR, Kaufmann, (7) b. d. Besenbinderhof 40 — 1/1. 76
DANNENBERG, A , Kaufmann, (26) Hornerlandstr. 78 — 20/12. 93
DELBANCO, PAUL, Zahnarzt, (6) Schulterblatt 144 — 23/6. 97
DELLEVIE, Dr. med., Zahnarzt (1) Dammthorstr. 15 I — 6/12 93
DENCKER, F., Chronometer-Fabrikant, (1) gr. Bäckerstr. 13 I — 29/1. 79
DENNSTEDT, Prof. Dr., Direktor des Chem. Staatslaboratoriums, (1) Jungiusstr. 3 — 14/3. 94
DEPENDORF, TH., Dr., Zahnarzt (1) Esplanade 38 — 23/6. 97
DETELS, FR., Dr. phil., Oberlehrer, (23) Landwehrdamm 4 I — 6/4. 92

DEUTSCHMANN, R., Prof. Dr. med., Arzt,
(17) Alsterkamp 19 — 29/2. 88
DIETRICH, W. H., Kaufmann, (17) St. Benediktstr. 48 — 13/2. 95
DIETRICH, FR., Dr., Oberlehrer, (23) Peterskampweg 33 — 16/12. 96
DILLING, Prof. Dr., Schulrat, (13) Bornstr. 12 I — 17/12. 84
DOERING, K. J. Z., Dr. med., Arzt, (28) Veddeler Brückenstrasse 78 — 15/5. 95
DOERMER, L., Dr., Oberlehrer, (13) Schlump 21 II — 7/11. 00
DRISHAUS, jr., ARTHUR, (17) Hagedornstr. 25 II — 12/12. 00
DUNBAR, Prof. Dr., Direktor des Hygienischen Instituts, (1) Jungiusstr. 1 — 15/9. 97
ECKERMANN, G., Ingenieur, (5) Alexanderstr. 25 — 16/2. 81
EICHELBAUM, Dr. med., Arzt, (23) Wandsbeckerchaussee 210 — 1/1. 89 u. 10/6. 91
EICHLER, CARL, Prof. Dr., Altona, Victoriastr. 12 III — 23/1. 89
EMBDEN, H., Dr. med., Arzt, (1) Esplanade 39, P. — 16/1. 95
EMBDEN, ARTHUR, (17) Klosterstern 5 I — 14/3. 00
EMBDEN, OTTO, (21) Blumenstr. 34 — 5/12. 00
ENGELBRECHT, A., Prof. Dr., 1. Assistent am Chem. Staatslaboratorium, (25) oben Borgfelde 57 I — 18/12. 78
ENGEL-REIMERS, Dr. med., Arzt, (21) Marienterrasse 8 — 24/2. 75
ERICH, O. H., Ingenieur, (1) Büschstr. 6 — 26/10. 81
ERICHSEN, FR., Lehrer, (30) Roonstr. 24 II — 13/4. 98
ERNST, OTTO AUG., Kaufmann, (8) Brandstwiete 28 — 19/12. 88
ERNST, O. C., in Firma ERNST & VON SPRECKELSEN, (1) Gr. Reichenstr. 3 — 1/1. 89
FENCHEL, AD., Zahnarzt, (1) Neuer Jungfernstieg 16 — 11/1. 93
FERKO, MAX, Dr., Chemiker, (23) b. Sandkrug 4 — 9/2. 98
FEUERBACH, A., Apotheker, (23) Wandsbeckerchaussee 179 — 25/6. 02
FISCHER, FRANZ, Kaufmann, (25) Alfredstr. 64 — 18/12. 78
FITZLER, J., Dr., Chemiker (11) Stubbenhuk 5 — 16/2. 81
FRAENKEL, EUGEN, Dr. med., Arzt, (1) Alsterglacis 12 — 29/11. 82
FRANK, P., Dr., (23) Eilbecker Realschule — 24/10. 00
FREESE, H., Kaufmann, (24) Immenhof 1 III — 11/12. 67

FRIEDERICHSEN, L., Dr., Verlagsbuchhändler, (1) Neuerwall 61 I	27/6. 77
FRIEDERICHSEN, MAX, Dr., (1) Neuerwall 61 I	12/10. 98
FRUCHT, A., Wandsbek, Hammerstr. 14, P.	11/5. 98
GAUGLER, G., (13) Schlüterstr. 60 II	19/2. 02
GESKE, B. L. J., Kommerzienrat, Altona, Marktstr. 70	7/12. 87
GEYER, AUG., Chemiker, (13) Schlump 54 I	27/2. 84
GILBERT, P., Dr., Oberlehrer, (22) Finkenau 7 I	19/4. 99
GLINZER, E., Dr., Lehrer an der Gewerbeschule, (25) oben Borgfelde 4 IV	24/2. 75
GÖHLICH, W., Dr., (5) Lohmühlenstr. 22 III	8/1. 02
GÖPNER, C., (17) Frauenthal 20	13/11. 95
GÖTZ, H., (23) Hasselbrookstr. 40 II	26/11. 02
GOTTSCHE, C., Prof. Dr., Custos am Naturhistorischen Museum, (24) Graumannsweg 36	19/1. 87
(Korrespond. Mitglied	14/1. 85)
GRIMSEHL, E., Oberlehrer, (22) Wagnerstr. 74	11. 00
(Korrespond. Mitglied	4. 92)
GROSCURTH, Dr., Oberlehrer, (23) Wandsbeckerchaussee 1	31/3. 86
GRÜNEBERG, B., Dr. med., Arzt, Altona, Bergstr. 129	27/6. 94
GÜNTER, G. H., Kaufmann, (15) Holzdamm 42	28/3. 83
GÜSSEFELD, O., Dr.. Chemiker, (11) Holzbrücke 5 II	26/5. 80
GUTTENTAG, S. B., Kaufmann, (19) Osterstr. 56	29/3. 82
HAAS, TH., Sprachlehrer, (21) Theresienstieg 2	28/1. 85
HAASSENGIER, E. P., Oberlehrer, (30) Hoheluftchaussee 57 b, I	21/11. 94
HAGEN, KARL, Dr., Assistent am Museum für Völkerkunde, (7) Steinthorwall	26/3. 90
HALLIER, H., Dr., (24) Hohenfelderstr. 17 I	14/12. 98
HANSEN, G. A., (4) Eimsbüttelerstr. 51	12/5. 91
HARTMANN, E., Oberinspektor, (22) Werk- u. Armenhaus	27/2 01
HASCHE, W. O., Kaufmann, (8) Catharinenstr. 30	30/3. 81
HAUBENREISSER, P. W., Lehrer, (23) Landwehrallee 4 P.	22/2. 99
HÄMMERLE, J, Dr., (19) Weidenstieg 11 III	16/10. 01
HEERING, Dr., Altona, Mörkenstr. 98 I	12/12. 00

Heinemann, Dr., Lehrer für Mathematik und Naturwissenschaften, (23) Fichtestr. 13	28/1. 80
Helmers. Dr., Chemiker. (22) Wagnerstr. 20 II	4/6. 90
Herbst, Ludwig, (1) Gr. Reichenstr. Afrikahaus	24/10. 00
Herr, Th., Prof. Dr., Harburg, Haakestr. 16	15/1. 02
Hett, Paul, Chemiker, (25) Claus Grothstr. 2	8/2. 99
Heymann, E., Baumeister b. Strom. u. Hafenbau, (14) Dalmannstr.	5/3. 02
Hillers, W., Dr., (6) Mathildenstr. 7 P. l.	27/4. 01
Hinneberg, P., Dr., Apotheker, Altona, Flottbeker Chaussee 29 I	14/12 87
Hirth, Postinspektor, (19) Bismarckstr. 46	15/3. 99
Hoffmann, E. Kaufmann, (24) Graumannsweg 25	29/4. 68
Hoffmann, G., Dr. med., Arzt, (1) Hermannstr. 3	24/9. 79
Hoffmeyer, Dr., Adr.: H. C. Meyer jr., Stockfabrik, Harburg	4/12. 01
Homfeldt, Oberlehrer, Altona, Mörkenstr. 98	26/2. 90
Jaap, O., Lehrer, (25) Henriettenallee 8	24/3 97
Jacobi, A., (26) Claudiusstr. 5	13/9. 93
Jaffé, Dr. med., Arzt, (1) Esplanade, 45	9/12. 83
Jennrich, W., Apotheker, Altona, Adolfstr. 6	2/2. 00
Jensen, C., Dr., Physik. Staatslaboratorium, (1) Jungiusstr.	21/2. 00
Jungmann, B., Dr. med., Arzt, (20) Hudtwalckerstr.	4/11. 96
Karnatz, J., Gymnasialoberlehrer, (13) Grindelallee 13	15/4. 91
Kasch, Richard, Chemiker, (25) Burggarten 12 II	5/12. 00
Kattein, Dr. phil., Hygienisches Institut, (1) Jungiusstr.	4/12. 01
Kausch, Lehrer, (25) Elise Averdieckstr. 22 III	14/3. 00
Kayser, L. A., (17) Milchstr. 6	30/10. 01
Kayser, Th., (26) Hammerlandstr. 207	1/1 89
Keferstein, Dr., Oberlehrer, (23) v. Essenstr. 1	31/10 83
Kein, Woldemar, Realschullehrer, (13) Rutschbahn 41	23/10. 01
Keller, Gust., Münzdirektor, (7) Norderstr. 66	7/11. 00
Kiessling, Prof., Dr., (13) Klosterallee 47 III	vor 76
Klatt, G., Dr. phil., (6) Laufgraben 29 III	11/12. 01
Klebahn, Dr., Assistent am botan. Garten (30) Hoheluftchaussee 130 III	5/12. 94

KNIPPING, ERWIN, (17) Rothenbaumchaussee 105 III	22/2.	93
KNOCH, O., Zollamtsassistent I, (19) Paulinenallee 6a	11/5.	98
KNOTH, M., Dr. med., (9) Vorsetzen 20	12/2.	02
KÖHLER, L., Dr., Oberlehrer, (30) Moltkestr. 57	17/10.	88
KÖPCKE, J. J., Kaufmann, (11) Rödingsmarkt 52	1.	67
KÖPCKE, A., Dr., Oberl., Ottensen, Tresckowallee 14	18/11.	83
KOEPPEN, Prof. Dr., Meteorolog der Deutschen Seewarte, (19) Schulweg 4	28/11.	83
KOLBE, A., Kaufmann, (8) Cremon 24	27/3.	01
KOLBE, HANS, Kaufmann, (8) Cremon 24	13/3.	01
KOLLENBERG, H. H. A., Optiker, (5) Alexanderstr. 21	4/3.	96
KOLTZE, W., Kaufmann, (1) Glockengiesserwall 9	12/2.	96
KOTELMANN, L., Dr. med. et phil., Augenarzt, (21) Heinrich Hertzstr. 97 I	29/9.	80
KRAEPELIN, KARL, Prof. Dr., Direktor des Naturhistorischen Museums, (24) Lübeckerstr. 29 I	29/5.	78
KRAFT, A., Zahnarzt, (1) Colonnaden 45 I	5/12.	00
KRATZENSTEIN, FERD., Kaufmann, (23) Hagenau 17	24/2.	86
KREIDEL, W., Dr., Zahnarzt, (24) Graumannsweg 16	10/5.	93
KRILLE, F., Zahnarzt, (1) Dammthorstr. 1	27/3.	95
KRÖHNKE, O., Dr., (13) Jungfrauenthal 45	12/6.	01
KRÜSS, H., Dr., (11) Adolphsbrücke 7	27/9.	76
KRÜSS, E. J., (1) Alsterdamm 35 II	15/12.	86
KÜSEL, Dr., Oberlehrer, Ottensen, Tresckowallee 22	5/11.	90
LANGE, WICH., Dr., Schulvorsteher, (1) Hohe Bleichen 38	30/3.	81
LANGFURTH, Dr., beeid. Handels-Chemiker, Altona, Bäckerstr. 22	30/4.	79
LEHMANN, O., Dr., Direktor des Altonaer Museums, Othmarschen, Reventlowstr. 8	18/5.	92
LEHMANN, OTTO, Lehrer, (30) Gärtnerstr. 112 III	28/4.	97
LENHARTZ, Prof., Dr. med., Direktor des Allgem. Krankenhauses, (20) Martinistr.	27/3.	95
LENZ, E., Dr. med., (4) Eimsbüttelerstr. 45	15/1.	02
LEVY, HUGO, Dr., Zahnarzt, (1) Colonnaden 36 II	6/11.	98
LEWEK, TH., Dr. med., Arzt, (4) Sophienstr. 4	12/4.	93

Liebert, C., (26) Mittelstr. 29 — 5/3. 02
Lion, Eugen, Kaufmann, (1) Bleichenbrücke 12 III — 27/11. 78
Lippert, Ed., Kaufmann, (1) Klopstockstr. 30 c — 15/1. 96
Lipschütz, Gustav, Kaufmann, (17) Abteistr. 35 — 12. 72
Lipschütz, Oscar, Dr., Chemiker, (13) Hochallee 23 II — 15/12. 82
Löffler, Lehrer, (22) Hamburgerstr. 161 III, — 4/12. 01
Loewenstein, E., Dr., Amtsrichter,
(20) Maria Louisenstr. 43a — 26/12. 99
Lorenzen, C. O. E., (13) Hallerplatz 4 — 5/12. 00
Lossow, Paul, Zahnarzt, (1) Colonnaden 47 — 27/6. 00
Louvier, Oscar, (23) Pappelallee 23 — 12/4. 93
Lüders, L., Oberlehrer, (19) Bellealliancestr. 60 — 4/11. 96
Lüdtke, F., Dr., Corps-Stabsapotheker, Altona,
Lessingstr. 28 I — 16/10. 01
Maass, Ernst, Verlagsbuchhändler, (1) Hohe Bleichen 34 — 20/9. 82
Martens, G. H., Kaufmann, (21) Adolfstr. 42 — 29/3. 65
Mau, Dr. Oberlehrer, Altona, Oelckers Allee 39 II — 1/10. 02
Meier, William, Lehrer, (23) Ritterstr. 63 P. — 8/2. 99
Mejer, C., Ziegeleibesitzer, Wandsbek, Löwenstr. 34 — 24/9. 73
Mendelson, Leo, (1) Colonnaden 80 — 4/3. 91
Mennig, A., Dr. med., Arzt, (24) Lübeckerstr. 25 — 21/1. 91
Meyer, Gustav, Dr. med., Arzt,
(20) Alsterkrugchaussee 36 — 16/2. 87
Michael, Ivan, Dr. med., Arzt, (13) Grindelhof 47 — 2/12 96
Michaelsen, W., Dr., Assistent am Naturhistorischen
Museum, (23) Ritterstr. 74 — 17/2. 86
Michow, H., Dr., Schulvorsteher, (13) Bieberstr. 2
3. 71 und 29/11. 76 und 6/2. 89
Mielke, G., Dr., Oberlehrer, (22) Finkenau 13 — 30/6. 80 u. 23/9. 90
Moll, Georg, Dr., Altona, Bachstr. 81 — 13/16. 00
Müller, J., Hauptlehrer, (25) Ausschlägerweg 169 — 22/2. 99
Nafzger, Fried., Dr., Fabrikbesitzer, Schiffbek,
Hamburgerstr. 78 — 29/9. 97
Naumann, Ober-Apotheker am Allgemeinen Kranken-
hause, (26) Hammerlandstr. 143 — 14/10. 91 und 21/5. 95

NOTTEBOHM, L., Kaufmann, (24) Papenhuderstr. 39 — 1/11. 99
OETTINGER, P. A., Dr. med., (1) Neuerwall 39 — 12/6. 01
OHAUS, F., Dr. med., Arzt, (24) Erlenkamp 27 — 11/1 93
OLTMANNS, J., (1) Raboisen 5 I — 5/1. 02
ORTMANN, J. H. W., Kaufmann, (24) Elisenstr. 3 — 10/11. 97
OTTE, C., Apotheker, (24) Armgartstr. 20 — 29/12. 75
OTTENS, J., Dr., (8) Brandstwiete 46 — 27/3 01
PAESSLER, K. E. W., Dr. med., Arzt,
(6) Schäferkampsallee 56 — 7/10. 85
PARTZ, C. H. A., Hauptlehrer, (22) Flachsland 49 — 28/12. 70
PAULY, C. AUG., Kaufmann, (24) Eilenau 17 — 4/3. 96
PENSELER, Dr., Oberlehrer, Blankenese — 12 1. 98
PETERS, JAC., L., Direktor, (5) Langereihe 123 — 17/12. 02
PETERS, W. L., Dr., Chemiker, (15) Grünerdeich 60 — 28/1. 91
PETERSEN, JOHS., Dr., Direktor, (21) Waisenhaus — 27/1. 86
PETERSEN, THEODOR, (5) Klosterschule — 3/2. 97
PETZET, Ober-Apotheker am Krankenhause in
Eppendorf, (30) Eppendorferweg 261 — 14/10. 91
PFEFFER, G., Prof. Dr., Custos am Naturhistorischen
Museum, (24) Papenhuderstr. 33 — 24/9. 79
PFEIL, GUST., (20) Baumkamp 71 — 12/4 93
PFLAUMBAUM, GUST., Dr., Oberlehrer, (30) Wrangelstr. 45 — 9/3. 92
PIEPER, G. R., Seminarlehrer, (13) Rutschbahn 38 P. — 21/11. 88
PLAGEMANN, ALBERT, Dr., (7) b. d. Besenbinderhof 68 — 19/2. 90
PLAUT, H. C., Dr. med. et phil.,
(20) Eppendorferlandstr. 66 — 15/10. 02
PÖPPINGHAUSEN, L. VON, (23) Maxstr. 19 — 1/1. 89 u. 16/12. 91
PROCHOWNICK, L., Dr. med., Arzt, (5) Holzdamm 24 — 27/6. 77
PULVERMANN, GEO., Direktor, (21) Gellertstr. 18 — 12/6. 01
PUND, Dr., Oberlehrer, Altona, Nagels Allee 5 — 30/9. 96
PUTZBACH, P., Kaufmann, (1) Ferdinandstr. 69 — 4. 74
RAPP, GOTTFR., Dr. jur., (1) Johnsallee 12 — 26/1. 98
REH, L., Dr., (14) Station für Pflanzenschutz,
Versmannquai — 23/11 98
REICHE, H. VON, Dr., Apotheker, (7) I. Klosterstr. 30 — 17/12. 79

Reinmüller, P., Prof. Dr., Direktor der Realschule in St. Pauli, (11) Eckernförderstr. 82,	3. 74
Rimpau, J. H. Arnold, Kaufmann, (7) b. d. Besenbinderhof 27	11/1. 88
Rischbieth, P., Dr., Oberlehrer, (24) Immenhof 5 II	13/3. 89
Rodig, C., Mikroskopiker, Wandsbek, Jüthornstr. 16	1/1. 89
Roscher, G., Dr., Polizeidirektor, (13) Schlüterstr. 10 P.	10.11. 97
Rost, Hermann, Lehrer, (23) Jungmannstr. 28	19/12. 94
Rothe, F., Dr., Direktor, Billwärder a. d. B. 28	2/3. 98
Rudolf, Max, Dr. med., (19) Osterstr. 36	22/5. 01
Ruland, F., Dr., Lehrer an der Gewerbeschule, (23) hinter der Landwehr 2 III	30/4. 84
Rüter, Dr. med., Arzt, (1) gr. Bleichen 30 I	15/2. 82
Sandow, E., Dr., Apotheker, Lockstedt b. Hamburg, Lockstedter Steindamm	28/10. 74
Sartorius, Apotheker am Allgemeinen Krankenhause, (20) Eppendorf	7/11. 95
Saenger, Dr. med., Arzt, (1) Alsterglacis 11	6/6. 88
Schäffer, Cäsar, Dr., Oberlehrer, (22) Finkenau 6 I	17/9. 90
Scheller, Arth., Dr., Assistent a. d. Sternwarte (3)	8/2. 99
Schenkling, Siegm., Lehrer, (24) Hohenfelderstieg 9 P.	20/1. 92
Schiller-Tietz, Klein-Flottbek	16/10. 01
Schlee, Paul, Dr., Oberlehrer, (24) Ackermannstr. 21 III	30/9. 96
Schlüter, F., Kaufmann, (1) Bergstr. 9 II	30/12. 74
Schmidt, A., Prof. Dr., ?	1/1. 89
Schmidt, E., Oberlehrer, (6) Laufgraben 39	11/1. 99
Schmidt, J., Lehrer an der Klosterschule, (5) Steindamm 71 II	26 2. 79
Schmidt, John, Ingenieur, (8) Meyerstr. 60	11/5. 98
Schmidt, Waldemar, Lehrer, (23) Jungmannstr. 20	21/2. 00
Schneider, Albrecht, Chemiker, (25) oben Borgfelde 3	13/11. 95
Schneider, C., Zahnarzt, (1) gr. Theaterstr. 3/4	23/11. 92
Schober, A., Prof. Dr., Schulinspektor, (23) Papenstr. 50	18/4. 94

Schorr, Rich., Prof. Dr., Direktor d. Sternwarte (3) 4/3. 96
Schönfeld, G., Kaufmann, (1) Kaiser Wilhelmstr. 47 29/11. 93
Schröder, J., Dr., Oberlehrer, (22) Finkenau 9 I 5/11. 90
Schröter, Dr. med., Arzt, (24) Güntherstr. 46 1/1. 89
Schütt, R. G., Dr. phil., (24) Papenhuderstr. 8 23/9. 91
Schubert, H., Prof. Dr., (1) Domstr. 8 28/6. 76
Schulz, A., Altona, Neumühlenstr. 26 13/11. 01
Schulz, J. F. Herm., Kaufmann, (11) Trostbrücke 1 Zimmer 23 28/5. 84
Schumpelik, Adolf, cand. prob., Alsterdorf, Ohlsdorferstr. 330 4/6. 02
Schwarze, Wilh., Dr., Oberlehrer, Neu-Wentorf b. Reinbek 25/9. 89
Schwassmann, A., Dr., (6) Rentzelstr. 16 13/2. 01
Schwencke, Ad., Kaufmann, (5) kl. Pulverteich 10/16 20/5. 96
Selck, H., Apotheker, (21) Heinrich Hertzstr. 73 9/3. 92
Semper, J. O., (17) St. Benedictstr. 52 3. 67
Sennewald, Dr., Lehrer an der Gewerbeschule, (5) gr. Pulverteich 12 31/5. 76
Sieveking, W., Dr. med., Arzt, (17) Oberstr. 68 25/10. 76
Sieverts, Wilh., Lehrer, (23) Eilbeckerweg 62 II 21/6. 99
Simmonds, Dr. med., Arzt, (1) Johnsallee 50 30/5. 88
Smietowski, Tadeusz, Apotheker, (30) Eidelstedterweg 44 21/2. 00
Spiegelberg, W. Th., (23) Jordanstr. 38 30/1. 68
Spiermann, Alex, Chemiker, (22) Schwalbenstr. 38 30/4. 02
Stamm, C., Dr. med., (1) Colonnaden 41 2/3. 98
Stauss, W., Dr., Dresden A, Pillnitzerstr. 57 2/10. 95
Steinhaus, O., Dr., Assistent am Naturhistorischen Museum, (23) Landwehrdamm 17 II 11/1. 93
Stelling, C., Kaufmann, (11) Rödingsmarkt 81 12. 69
Stobbe, Max, Lockstedt b. Hambg, Behrkampsweg 34. 13/11. 95
Stock, C. V., (13) Hochallee 25 13/11. 01
Stoedter, W., Dr. med. vet., Polizeitierarzt, (7) Norderstr. 121 24/4. 94

Strack, E., Dr. med., Arzt, (25) Alfredstr. 35	15/5. 95
Strebel, Hermann, (23) Papenstr. 79.	25/11. 67
Supprian, Dr. Oberlehrer, Altona, Lessingstr. 22	15/1. 02
Thörl, Fr., Fabrikant, (26) Hammerlandstr. 23/25	16/1. 95
Thorn, H., Dr. med., Arzt, (1) gr. Bleichen 64	8/10. 84
Timm, Rud., Dr., Oberlehrer, (20) Bussestr. 45	20/1. 86
Timpe, Dr., (19) am Weiher 29	4/12. 01
Traun, H., Senator, Dr., (1) Alsterufer 5	vor 76
Troplowitz, Oscar, Dr., Fabrikant, (30) Eidelstedterweg 42	13/1. 92
Trummer, Paul, Kaufmann, (19) Osterstr. 37	13/1. 93
Tuch, Dr., Fabrikant, (25) Claus Grothstr. 49 II	4/6. 90
Ulex, G. F., Apotheker, (11) Stubbenhuk 5	69
Ulex, H., Dr,. Chemiker, (11) Stubbenhuk 5	16/2. 81
Ulmer, G., Lehrer, (13) Rutschbahn 29 III	8/11. 99
Ullner, Fritz, Dr., Fabrikbesitzer, (8) Alte Gröningerstr. 7/10	4/3. 96
Unna, P. G., Dr. med., Arzt, (1) Gr. Theaterstr. 31	9/1. 89
Vogel, Dr. med., Arzt, (23) Wandsbeckerchaussee 83	1/1. 89
Voigt, A., Dr., Assistent am Botanischen Museum, (7) Besenbinderhof 52	1/1. 89
Voigtländer, F., Dr., Assistent am Chem. Staats-Laboratorium, (24) Sechslingspforte 3	9/12. 91
Volk, R.. (23) Papenstr. 11	16/6. 97
Voller, A., Prof. Dr., Direktor des Physikal. Staats-Laboratoriums, (1) Jungiustr. 2	29/9. 73
Völschau, J., Reepschläger, (8) Reimerstwiete 12	28/11. 77
Waege, R. M., (24) Papenhuderstr. 41	13/3. 01
Wagner, H. Prof. Dr., Direktor der Realschule v. d. Lübeckerthor, (24) Angerstr.	19/12. 83
Wagner, Franz, Dr. med., Altona, Holstenstr. 104	18/4. 00
Wagner, Max, Dr. phil., (5) Steindamm 152	29/1. 02
Wagner, Richard, Altona, Lornsenplatz 11	3/12 02
Wahnschaff, Th., Dr., Schulvorsteher, (1) neue Rabenstr. 15	9. 71

WALTER, B., Dr., Assistent am Physikal. Staats-Laboratorium, (22) Oberaltenallee 74 a	1/12	86
WALTER, H. A. A., Hauptlehrer, (19) Osterstr. 38	17/9.	90
WEBER, WM., J. C., Kaufmann, (24) Güntherstr. 55	27/4.	53
WEGENER, MAX, Kaufmann, Blankenese	15/1.	96
WEISS, ERNST, Braumeister d. Aktien-Brauerei, (4) Taubenstr.	8/2.	88
WEISS, G., Dr., Chemiker, (21) Zimmerstr. 25	27/10.	75
WESTPHAL, A., Prof., Dr., (22) Bramfelderstr. 60	12/6.	01
WILBRAND, H., Dr. med., Arzt, (21) Heinrich Herzstr. 3	27/2.	95
WINDMÜLLER, P., Dr., Zahnarzt, (1) Esplanade 40	21/12.	92
WINTER, E. H., (1) Kl. Reichenstr. 3 I	16/2.	92
WINTER, HEINR., Diamanteur, (30) Hoheluftchaussee 79	14/10.	96
WINTER, RICHARD, Dr. Oberlehrer, Harburg, Ernststr. 23	7/2.	00
WIRTZ, C. W., Dr., (6) Weidenallee 22 a	13/2.	01
WITTER, Dr., Wardein am Staats-Hütten-Laboratorium, (8) Poggenmühle	25/10.	99
WOERMANN, AD., Kaufmann, (1) Neue Rabenstr. 17	21/3.	75
WOHLWILL, EMIL, Dr., Chemiker, (1) Johnsallee 14	28/1.	63
WOHLWILL, HEINR., Dr., (17) Mittelweg 29/30 IV	12/10.	98
WOLFF, C. H., Medizinal-Assessor, Blankenese	25/10.	82
WOLFFSON, HUGO, Zahnarzt, (1) Mittelweg 166	23/6.	97
WULFF, ERNST, Dr., Billwärder a. d. Bille 49	26/10.	98
ZACHARIAS, Prof. Dr., Direktor des Botanischen Gartens, (17) Sophienterrasse 15 a	28/3.	94
(Korrespondierendes Mitglied	14/1.	85)
ZACHARIAS, A. N., Dr. jur., Oberlandesgerichtsrat (17) Mittelweg 106	27/2.	95
ZAHN, G. Dr., Direktor der Klosterschule, (5) Holzdamm 21	30/9.	96
ZEBEL, GUST., Fabrikant, (21) Hofweg 98	25/4.	83
ZIEHES, EMIL, (21) Sierichstr. 34 III	18/12.	89
ZIMMERMANN, CARL, (3) Wexstr. 6	28/5.	84
ZINKEISEN, ED., Fabrikant, (26) Schwarzestr. 29	25/3.	96
ZINKEISEN, ED., Chemiker, (5) Danzigerstr. 48	24/2.	97

Wissenschaftlicher Teil.

Eine neue Haplotaxiden-Art und andere Oligochaeten aus dem Telezkischen See im nördlichen Altai.

Von

Dr. W. MICHAELSEN.

Das Petersburger Museum verdankt dem Sammeleifer des Herrn IGNATOV eine Oligochaeten-Ausbeute aus dem Telezkischen See (Teleckoë-See, Altai Nor) im nördlichen Altai (Gouv. Tomsk), deren Untersuchung von besonderem Interesse war, insofern sie zum ersten Mal einen Vergleich der interessanten Oligochaeten-Fauna des Baikal-Sees mit der eines anderen süd-sibirischen Sees gestattet. Wenngleich die Ausbeute nicht besonders umfangreich ist — sie umfasst nur 9 Nummern —, so lässt sie doch bereits einen durchgreifenden Unterschied im Charakter der Oligochaeten-Fauna der beiden Seen mit ziemlicher Sicherheit erkennen. Zunächst auffallend ist das gänzliche Fehlen von Lumbriculiden in der Ausbeute vom Telezkischen See. Es wäre unberechtigt, hieraus zu schliessen, dass überhaupt keine Lumbriculiden im Telezkischen See vorkommen. Wir dürfen aber als sicher annehmen, dass sie hier nicht in der grossen Arten- und Individuenzahl auftreten, wie im Baikal-See, in dem sie ein entschiedenes Übergewicht über die anderen aquatilen Oligochaeten-Familien — in Betracht kommen hauptsächlich die Tubificiden und die

Haplotaxiden — besitzen. Eine wahllos erbeutete Oligochaeten-Sammlung aus dem Baikal von 9 Nummern ohne einen einzigen Lumbriculiden ist undenkbar. Sodann ist bemerkenswert die geringe Zahl neuer Arten in der vorliegenden Ausbeute. Von den 4 in derselben vertretenen Arten ist nur eine einzige, *Pelodrilus Ignatovi*, neu, die übrigen 3 sind alt-bekannte, weit verbreitete, europäisch-sibirische (*Tubifex ferox* (EISEN) und *Limnodrilus udekemianus* CLAP.) oder sogar gemässigt-nördlich circumpolare Arten (*Haplotaxis gordioides* (G. L. HARTM.). Also auch der geringere Prozentsatz anscheinend endemischer Formen unterscheidet die Oligochaeten-Fauna des Telezkischen Sees von der des Baikal-Sees. Hinzu kommt noch der Umstand, dass diese neue Art einer Gattung angehört, die eine sehr weite Verbreitung aufweist — der einzige Gattungsgenosse, *P. violaceus* BEDD., stammt von Neuseeland —, während die Fauna des Baikal-Sees eine verhältnissmässig grosse Anzahl typisch baikalensischer Gattungen aufweist. Es hat nach der vorliegenden Ausbeute nicht den Anschein, als ob der Telezkische See in zoogeographischer Hinsicht dem Baikal-See an die Seite gestellt werden könnte. Der Telezkische See scheint beträchtlich jünger zu sein als der Baikal-See, dessen Oligochaeten-Fauna auf ein hohes geologisches Alter dieses Sees als Süsswasser-See schliessen lässt [1]).

[1]) Vergl. W. MICHAELSEN: Die Oligochaeten-Fauna des Baikal-Sees; in Verh. Ver. Hamburg, 3. F. Bd. IX p. 43.

Pelodrilus Ignatovi n. sp.

Diagnose: Kopflappen kuppelförmig, kürzer als an der Basis breit; Segm. vom 6. an 2-ringlig, mit kürzerem vorderen Ringel. Borsten am Vorderkörper in 4 sehr engen Paaren, am Mittel- und Hinterkörper zu 4 an einem Segm. einzeln stehend, die eines Segm. gleich gross; Borstendistanz $aa = {}^2/_3\, bc = dd$. ♂Poren dicht vor den ventralen Borsten des 11. und ziemlich weit vor den ventralen Borsten des 12. Segm.; Samentaschen-Poren auf Intsegmtf. 7/8 und 8/9 in den Seitenlinien. Dissep. sämtlich sehr zart. Samenleiter schlank, einige weite Schleifen und Schlingen bildend. Samentaschen einfach birnförmig; Ausführungsgang eng, ca. halb so lang wie die Ampulle, mässig scharf von derselben abgesetzt. Ventrale Leibeswand des 11. Segments mit vielen dick birnförmigen oder unregelmässig gestalteten, in die Leibeshöhle hineinragenden Kopulationsdrüsen.

Vorliegend mehrere Exemplare, zum Teil geschlechtsreif, aber ohne Gürtel.

Äusseres: Die Dimensionen der reifen Stücke sind wenig verschieden; ihre Länge beträgt 30 bis 35 mm, ihre maximale Dicke ca. 1,2 mm und ihre Segmentzahl ca. 68. Der Körper ist an den Enden nur sehr schwach verjüngt. Die Färbung der konservierten Tiere ist schmutzig grau mit schwach irisierendem Glanz. Der Kopf ist zygolobisch, der Kopflappen kuppelförmig, etwas kürzer als an der Basis breit. Das erste Segment ist stets etwas länger als das zweite, dieses etwas kürzer als das dritte. Die Segmente vom 6. an sind deutlich zweiringlig. Die Ringelfurchen sind ebenso scharf ausgeprägt, wie die Intersegmentalfurchen. Der vordere Ringel ist viel kürzer als der hintere, im Maximum, etwa am 12. Segment, ca. halb so lang; nach vorn zu nehmen die vorderen Ringel deutlich an Länge ab, nach hinten nur in ganz geringem Masse; am Hinterende sind die vorderen Ringel ungefähr $^1/_3$ so lang wie die hinteren. Die Borsten stehen an den hinteren, längeren Ringeln, am Mittel- und Hinterkörper meist einzeln, zu 4 an einem Segment, am Vorderkörper dagegen in 4 sehr engen Paaren. Die ventralmediane Borstendistanz ist gleich der dorsalmedianen; die lateralen Borstendistanzen sind ungefähr um die Hälfte grösser ($aa = {}^2/_3\, bc = dd$). Die Borsten sind schlank, S-förmig gebogen,

distal einfach-spitzig, nicht besonders scharf. Am Ende des distalen Viertels zeigen sie einen deutlichen Nodulus. Die Borsten eines Segmentes sind gleich gross; eine Borste des 20. Segments erwies sich als 0,36 mm lang und in der Mitte 18 μ dick.

Ein Gürtel war bei keinem Stück deutlich ausgebildet; doch sind die Segmente 11 und 12, besonders das letzte, etwas verlängert und die Intersegmental- und Ringelfurchen in ihrem Bereich etwas schwächer ausgeprägt. Es sind zwei Paar männliche Poren vorhanden, die jedoch nur an Schnittserien zur Anschauung gebracht werden konnten. Die männlichen Poren des vorderen Paares liegen gerade und sehr dicht vor den ventralen Borsten des 11. Segments, die des hinteren Paares ebenfalls gerade, aber ziemlich weit vor den infolge der starken Segment-Verlängerung nach hinten gerückten ventralen Borsten des 12. Segments. Ein Paar weibliche Poren liegen auf Intersegmentalfurche 12/13 in den Linien der ventralen Borsten. Zwei Paar Samentaschen-Poren finden sich auf Intersegmentalfurche 7/8 und 8/9 in den Seitenlinien, der dorsalen Medianlinie kaum merklich näher als der ventralen.

Innere Organisation: Die Cuticula ist dick (am Vorderkörper ca. 5 μ), die Längsmuskelschicht ist am Vorderkörper ziemlich dick, weiter hinten schwächer, in den Borstenlinien und in der ventralen Medianlinie fast vollständig unterbrochen, in den Seitenlinien, die den dorsalen Borstenlinien ein sehr Geringes näher liegen als den ventralen, vollständig unterbrochen, dorsalmedian dagegen nicht unterbrochen. Die Dissepimente sind sämmtlich sehr zart. Der dorsale Schlundkopf ist undeutlich begrenzt und nur wenig dicker als die ventrale Wand des Schlundes. Kleine, aus grossen Zellen bestehende Speicheldrüsen, zum Teil an die Vorderseite der Dissepimente angelehnt (Septaldrüsen), finden sich in den Segmenten 3 bis 6. Oesophagus und Mitteldarm sind einfach. Das Rückengefäss enthält einen unregelmässig angeschwollenen Herzkörper. Die Nephridien sind mit einem fettkörperartigen, grosszelligen Lappen ausgestattet.

Das Gehirn scheint dem von *Lumbriculus variegatus* (MÜLL.) zu ähneln (nur an einer nicht gerade treffenden Schnittserie beobachtet).

Zwei Paar grosse Hoden ragen vom ventralen Rand der Dissepimente 9/10 und 10/11 in das 10. und 11. Segment hinein. Ihnen gegenüber, vor Dissepiment 10/11 und 11/12, finden sich zwei Paar grosse Samentrichter, die, jene Dissepimente durchbohrend, in je einen schlanken, dünnen Samenleiter übergehen. Die Samenleiter münden nach Ausführung einiger weiter Windungen und Schleifen direkt durch die männlichen Poren aus. Ihr distales Ende entbehrt jeglicher Verdickung, Erweiterung oder drüsiger und taschenförmiger Anhangsorgane. Die nach hinten ausgestülpten Dissepimente 10/11 und 11/12 bilden kurze, paarige Samensäcke.

Ein Paar Ovarien ragen vom ventralen Rande des Dissepiments 11/12 in das 12. Segment hinein. Die reifen Eizellen sind sehr gross, dotterreich. Das Dissepiment 12/13 ist zur Bildung eines breiten, unpaarigen Eiersackes nach hinten ausgebaucht. An der Vorderseite des Dissepiments 12/13 sitzen ventral ein Paar Eitrichter; dieselben sind kurz pantoffelförmig; ihre längere und zugleich dickere hintere Seite (die Sohle des Pantoffels) ist in ganzer Fläche mit dem Dissepiment verwachsen; die Eileiter sind kurz und gerade.

Die Samentaschen liegen im 8. und 9. Segment; sie sind einfach birnförmig; der Ausführungsgang ist eng und ziemlich kurz, ungefähr halb so lang wie die Ampulle, mässig scharf von derselben abgesetzt.

In der ventralen Partie der Leibeshöhle des 11. Segments finden sich viele dick birnförmige oder unregelmässig gestaltete Kopulationsdrüsen, deren kurze enge Ausführungsgänge durch die ventrale Leibeswand hindurch nach aussen münden.

Fundnotizen: Gegenüber dem Flusse Boljšaja Korbu, 106 m tief; 22. VI. 01.
Gegenüber Kopša, 203 m tief; 21. VI. 01.

Südlich vom Čečensk-Fluss, 319 m tief, im Schlamm.

Beim Flecken Jajlij, 38 m tief; 26. V. 01.

Bemerkungen: *P. Ignatovi* weicht vom neuseeländischen *P. violaceus* BEDD., seinem einzigen Gattungsgenossen, in wesentlichen Organisationsverhältnissen ab. Die Borsten sind bei letzterem gepaart, bei ersterem am Mittel- und Hinterkörper einzeln — ein Übergang zu den Verhältnissen, wie wir sie bei einem anderen Haplotaxiden, *Haplotaxis gordioides* (G. L. HARTMANN), antreffen —. Ferner unterscheidet sich *P. Ignatovi* von *P. violaceus* durch die Zartheit der Dissepimente des Vorderkörpers, durch die Lage der ♂ Poren an zwei aufeinander folgenden Segmenten und hauptsächlich auch durch das Vorhandensein zweier Samentaschen-Paare. Beachtenswert erscheint mir die Lage der Samentaschen-Poren auf Intersegmentalfurche 7/8 und 8/9: Das ist diejenige Anordnung, die bei den höheren Oligochaeten-Familien, die ja mutmasslich aus Haplotaxiden entsprossen sind vorherrscht, und die — acanthodriline Urform und Gattung *Notiodrilus* — der Ausgangspunkt für die abweichenden An ordnungsweisen (meistens Reduktionsformen) gewesen ist. Es ist wohl kein Zufall, dass wir diese bei den höheren Oligochaeten so bedeutungsvolle Anordnungsweise bei einem Haplotaxiden antreffen.

Haplotaxis gordioides (G. L. Hartm.).

Fundnotizen: Südlich vom Čečensk-Fluss, 319 m tief; im Schlamm.

Gegenüber Kopša, 203 m tief; 21. VI. 01.

Gegenüber der Ansiedelung Bele, 106 m tief; 8. VII. 01.

Beim Flecken Artuaš, 15 m tief; 20. V. 01

Bemerkungen: Unter verschiedenen Exemplaren dieser weit verbreiteten und in Bezug auf die Borstengestalt und -anordnung variablen Art fand sich eines, bei dem die dorsalen Borsten ganz zu fehlen scheinen. Da bei dieser Art ein Teil der Segmente stets der dorsalen Borsten entbehrt und die Zahl der mit dorsalen Borsten ausgestatteten Segmente sehr schwankend (bei manchen der früher zur Untersuchung gelangten Stücke sehr gering), also anscheinend in Reduktion begriffen ist, so ist diesem gänzlichen Fehlen der dorsalen Borsten kein besonderer systematischer Wert beizumessen. Es ist als das Extrem einer innerhalb der Art auftretenden Variabilität, einer mehr oder weniger weit vorgeschrittenen Reduktion, anzusehen, das dem nächstfolgenden Stadium viel näher steht, als diese dem anderen Extrem, dem Maximum der Segmente mit dorsalen Borsten.

Tubifex ferox (Eisen).

Fundnotizen: Beim Flecken Artuaš, 15 m tief, im Lehm; 20. V. 01.

Gegenüber der Ansiedelung Bele, 106 m tief; 8. VII. 01.

Limnodrilus udekemianus Clap.

Fundnotiz: Gegenüber der Ausmündung des Samyš-Flusses, 27 m tief; 10. VI. 01.

Über eine
Zwischenform zwischen Apfel und Pflaume.

Vorgetragen vor der botanischen Gruppe
am 1. März 1902

von

Dr. HANS HALLIER.

Die systematische Botanik oder die Wissenschaft von der Anordnung der Pflanzen hat im Laufe der Zeit mancherlei Wandlungen durchgemacht. Begnügte man sich in den Kräuterbüchern früherer Jahrhunderte, etwa zu Zeiten eines RUMPHIUS, noch damit, die Pflanzen nach den augenfälligsten biologischen Merkmalen der äusseren Tracht zu gruppieren und in Zwiebel- und Knollengewächse, Schlingpflanzen, Dornsträucher, Bäume u. s. w. einzuteilen, und gründete LINNÉ sein Pflanzensystem noch vorwiegend auf die Zahl und Anordnung der Staubgefässe und Griffel, so begann man gegen Ende des 18. und zu Anfang des 19. Jahrhunderts damit, sogenannte natürliche Systeme aufzustellen, indem man neben den rein morphologischen Merkmalen von Blüte und Frucht allmählich auch dem organischen Zusammenhang, der Entwickelungsgeschichte, der Morphologie der Vegetationsorgane, ja schliesslich auch der Anatomie Berücksichtigung schenkte. All die im vorigen Jahrhundert aufgestellten Systeme der Blütenpflanzen, auch das neueste von ENGLER nicht ausgenommen, können indessen nur als Versuche gelten, die Pflanzen nach ihrer natürlichen Verwandtschaft zu gruppieren. In Wirklichkeit verdienen auch diese sogenannten natürlichen Systeme durchaus noch nicht diesen Namen. Das ergiebt sich schon aus

den noch unablässig stattfindenden erheblichen Änderungen im System, aus den zahlreichen Meinungsverschiedenheiten selbst auch unter den erfahrensten Systematikern, aus den häufigen müssigen Streitfragen darüber, ob eine bestimmte Familie in diese oder jene Gruppe zu stellen sei. Als Beispiel erwähne ich hier nur die Cucurbitaceen. Während von einer Seite behauptet wurde, dass ihre nächsten Verwandten die Passifloraceen und Begoniaceen seien, hielt man dem von anderer Seite entgegen, dass sie ja wegen ihrer verwachsenblättrigen Blumenkrone nur zu den Gamopetalen gehören könnten und am nächsten mit den Campanulaceen verwandt seien. An die Möglichkeit, dass beides richtig sein und die gamopetalen Cucurbitaceen ein Verbindungsglied zwischen den choripetalen Passifloralen und den gamopetalen Campanulaten sein könnten, dachte niemand. Und was hatte man bisher auch getan, um zu einem natürlichen System zu gelangen? Man hatte neben zahlreichen oberflächlichen Arbeiten allerdings auch durch sorgfältige und gewissenhafte Untersuchungen den durch LINNÉ noch sehr mangelhaft geordneten Haufen von Blütenpflanzen analysiert, zergliedert und in eine Anzahl mehr oder weniger scharf umgrenzter und natürlicher Klassen, Ordnungen (Reihen, Kohorten, Allianzen) und Familien eingeteilt, aber man hatte über der Analyse nur allzusehr die Synthese vernachlässigt oder gar mit Bewusstsein und Absicht hintangesetzt, indem man das Vorhandensein eines stammesgeschichtlichen Zusammenhanges zwischen den willkürlich geschaffenen Gruppen geradezu in Abrede stellte[1]; man war sich dessen nicht immer genügend bewusst geblieben, dass die scharfen Grenzen, welche man zwischen den einzelnen Reihen gezogen hatte, ja nur künstliche Hilfsmittel zur Entlastung unseres menschlich begrenzten Gedächtnisses, zur Erleichterung der Übersicht seien, dass sie aber in der Natur keineswegs überall so klar und deutlich vorhanden sind; man vergass vielfach, dass ja auch die

---

[1]) Vgl. die gesperrt gedruckten Sätze in ENGLER und PRANTL's Natürlichen Pflanzenfam., Nachtrag zu II—IV (1897) S. 364—365.

Gruppen von Familien, die man gebildet hatte, wieder mit einander in irgendwelchem verwandtschaftlichen Zusammenhang stehen müssen und dass überhaupt das ganze Tier- und Pflanzenreich einen einzigen grossen Stammbaum bildet. Die Rekonstruktion dieses natürlichen Stammbaums muss das Endziel der systematischen Ontologie sein. Das einzige mögliche natürliche System, das System der Zukunft, ist der Stammbaum oder, wenn man, etwa zu Unterrichtszwecken, durchaus an der linearen Darstellung festhalten will, wenigstens ein System, welches, nachdem die Rekonstruktion des Stammbaums einigermassen geglückt ist, sich möglichst eng an diesen anlehnt und gewissermassen von demselben abgelesen ist oder durch methodisches Zerschneiden seiner Zweige und Äste und zweckmässiges Aneinanderreihen der einzelnen Segmente zu stande kam.

In den letzten Jahrzehnten hat man nun zwar bereits hin und wieder die gegenseitigen Verwandtschaftsbeziehungen von Blütenpflanzen in Form von Stammbäumen dargestellt, doch erstrecken sich diese Versuche fast immer nur auf die Gattungen einzelner Familien oder allenfalls auf kleinere Gruppen von Familien. Die Darstellung des natürlichen Systems der gesamten Blütenpflanzen in Form eines Stammbaums ist bis heutigen Tages noch niemandem geglückt, und wenn ich im vorigen Jahre in den Abhandlungen des Vereins einen solchen Stammbaum wenigstens für einen grossen Teil der Angiospermen aufgestellt habe [1]), so ist dieser erste Versuch selbstverständlich in mancher Hinsicht noch mangelhaft und verbesserungsfähig. Indessen werden sich hoffentlich nach dieser ersten Anregung bald Mitarbeiter auf diesem umfangreichen und schwierigen Arbeitsfelde finden, und wenn man das Zeitalter der künstlichen Systeme bis zum Ende des 18. Jahrhunderts rechnet, das vorige Jahrhundert hingegen durch das Suchen nach dem natürlichen System

[1]) Über die Verwandtschaftsverhältnisse der Tubifloren und Ebenalen, den polyphyletischen Ursprung der Sympetalen und Apetalen und die Anordnung der Angiospermen überhaupt. Vorstudien zum Entwurf eines Stammbaums der Blütenpflanzen. — Abhandl. u. s. w. XVI, 2 (Juni 1901). 112 Seiten.

charakterisiert ist, so wird hoffentlich mit dem vor uns liegenden Jahrhundert das Zeitalter des natürlichen Stammbaumes anbrechen. Eine solche wissenschaftlich vertiefte, nicht mehr rein beschreibende, sondern vorzugsweise auch theoretische Systematik wird es ohne Zweifel auch, je mehr sie sich von der älteren, rein morphologischen Schule lossagt, je mehr sie wieder mit den übrigen Zweigwissenschaften der Botanik in Fühlung zu treten sucht, je mehr sie sich neben der Morphologie auch die Ergebnisse der vergleichenden Anatomie, Phytochemie und Entwickelungsgeschichte, der Biologie und Physiologie, der Pflanzengeographie und der Palaeophytologie nutzbar macht, dahin bringen, dass die Systematik wieder von den übrigen Disziplinen als ebenbürtige Wissenschaft anerkannt wird, dass solche Titel von Zeitschriften, wie »Jahrbücher für wissenschaftliche Botanik«, »Beiträge zur wissenschaftlichen Botanik«, für den Systematiker nicht mehr, wie gegenwärtig, einen odiösen Beigeschmack haben, sondern nur noch den Wert von Erinnerungszeichen an ein längst überwundenes Zeitalter kindlicher Unvollkommenheit, und dass die Systematik, die Mutter der übrigen Disziplinen, nicht mehr, wie bisher, gar häufig von den eigenen Töchtern verleugnet wird.

Bei diesem Suchen nach dem natürlichen System ist es nun für den Systematiker ein erfreulicher Lichtblick, wenn er in alten Herbarien vergraben oder auch in Sammlungen aus erst neuerdings erforschten Gebieten Übergangsformen findet, durch welche entweder bisher getrennt gewesene Gruppen mit einander verbunden werden oder auch nur neue Aufschlüsse gegeben werden über die gegenseitigen Beziehungen von Gruppen, deren Verwandtschaft auch vorher bereits bekannt gewesen ist.

Eine solche Zwischenform soll den Gegenstand der heutigen Mitteilungen bilden, *Dichotomanthes tristaniicarpa* KURZ, ein kleiner Baum oder Strauch des südlichen China. Zwischenformen aus China zu beschreiben, hat leicht etwas Bedenkliches, seitdem der englische Botaniker OLIVER die Kombination von Laubzweigen einer Rosskastanie und von Blütensträussen eines *Viburnum*, die ein spekulativer Chinese als grosse Rarität angepriesen hatte,

als neue Gattung der Caprifoliaceen beschrieb.[1]) In den folgenden Ausführungen werde ich mich indessen bemühen, den Beweis zu erbringen, dass es sich im vorliegenden Falle nicht um ein derartiges vielleicht teuer erkauftes Erzeugnis chinesischer Kombinationsgabe handelt, sondern um eine wirkliche Zwischenform, um ein Verbindungsglied zwischen den Pomaceen und den Amygdaleen.

Die letzten beiden Pflanzengruppen hat man früher lange Zeit für selbständige Familien gehalten. Je mehr aber durch das noch immer reichlich aus neu erschlossenen Gebieten zuströmende Material die Lücken in unserer Kenntnis der Pflanzenwelt ausgefüllt wurden, um so häufiger sah man sich genötigt, früher für verschieden gehaltene Gruppen mit einander zu vereinigen. Gegenwärtig betrachtet man die Pomaceen und Amygdaleen allgemein als Abteilungen der Rosaceen, einer aus sehr verschiedenartigen Vertretern zusammengesetzten, schon ziemlich alten, aber noch sehr lebenskräftigen und umfangreichen Familie. Sie steht offenbar der ursprünglichsten Gruppe der Angiospermen, den Polycarpicae oder Ranalen, noch sehr nahe, bei denen die die Blüte zusammensetzenden Blattorgane (Anthophylle), nämlich die Perigon-, Staub- und Fruchtblätter, meist noch in unbeschränkter Zahl vorhanden, noch in Schraubenlinien angeordnet und noch nicht mit einander verwachsen sind. Zumal den Ranunculaceen stehen die Rosaceen so nahe, dass es schwer hält, unterscheidende Merkmale zu finden, und von Anfängern einzelne Vertreter beider Familien, wie z. B. Hahnenfuss und Fingerkraut, *Actaea* und *Spiraea Aruncus*, häufig mit einander verwechselt werden. Das Hauptgewicht bei der Unterscheidung beider Familien legt man gewöhnlich auf die Ausbildung der Blütenachse, welche bei den Rosaceen unter den Kelch-, Blumen- und Staubblättern mehr oder weniger deutlich zu einem scheiben- oder becherförmigen Gebilde verbreitert ist, ausserdem innerhalb desselben allerdings auch, wie z. B. bei *Rubus* und den Potentilleen, zu einem gewölbten Polster anschwellen kann und gerade

[1]) *Actinotinus* Oliv. in Hooker's Icones Taf. 1740.

hierdurch zu den häufigen Verwechselungen von *Ranunculus* und *Potentilla* Veranlassung giebt.

Besonders schön und deutlich ist dieses Gebilde, das sogen. Rezeptakulum, bekanntlich bei der Hagebutte und in den Blüten unserer Steinobstgewächse ausgebildet. An der Kirschblüte (Fig. 1) z. B. hat es die Form eines Bechers, der sich oben in die fünf Kelchblätter spaltet, innen bis zu den Kelchblättern hinauf mit einer Art Honigdrüse (Diskus) ausgekleidet ist und einen aus einem einzigen Fruchtblatt gebildeten, freien Fruchtknoten umschliesst. Der letztere verlängert sich nach oben in einen fadenförmigen Griffel mit kopfiger Narbe und schliesst zwei neben einander hängende Samenknospen ein, von denen sich für gewöhnlich nur eine zum Samen entwickelt. Am Oberrande des Diskus sind die fünf mit den Kelchzipfeln abwechselnden Blumenblätter und eine beträchtliche Anzahl von Staubblättern eingefügt. Bald nach der Blütezeit wird durch den anschwellenden Fruchtknoten das Rezeptakulum abgesprengt. Es löst sich mitsamt den Kelch- und Staubblättern — die Blumenblätter sind schon vorher abgefallen — ab, nur einen geringen Rest zurücklassend, der sich an der Spitze des Fruchtstiels noch als kleine Scheibe vorfindet. An der Bildung der Frucht beteiligt sich hier also lediglich der Fruchtknoten. Dabei gliedert sich die Wand desselben in zwei Schichten, nämlich eine äussere, die schliesslich zum saftigen Fruchtfleisch wird, und eine innere, die sich zum Steinkern ausbildet (Fig. 2). Der Griffel fällt ab, nur eine punktförmige Narbe zurücklassend.

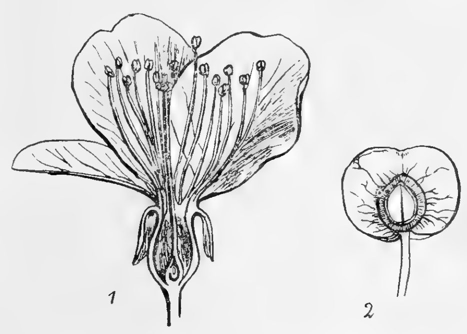


Fig. 1. Kirschblüte, Fig. 2. Kirsche, beides im Längsschnitt[1]).

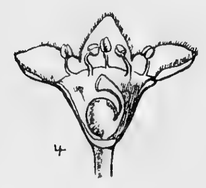
[1]) Die Figuren wurden von D. Hallier nach Engler-Prantl, Royle und Hooker's Icones gezeichnet.

Der Gattung *Prunus,* zu welcher bekanntlich unsere sämtlichen Steinobstarten gehören, steht nun die Gattung *Prinsepia* sehr nahe, deren einziger bisher bekannter Vertreter, ein dorniger, schlehenartiger Strauch, die trockensten Schieferfelsen des Himalaja bewohnt. Im Bau der Blüte stimmt *Prinsepia utilis* vollkommen mit *Prunus* überein; die Frucht (Fig. 3) zeigt hingegen einige nicht unerhebliche Abweichungen, die hauptsächlich auf ein ungleiches Wachstum der Fruchtknotenwand zurückzuführen sind. Die Bauchseite des Fruchtblattes stellt nämlich schon sehr frühzeitig ihr Wachstum ein; infolge dessen wölbt sich die in schnellem Wachstum begriffene Rückenseite stark nach oben und der Griffel, der hier nicht, wie bei *Prunus,* abgeworfen wird, kommt dadurch schliesslich fast an den Fuss der umgekehrt eiförmigen, kleinen, zwetschenförmigen Frucht zu stehen. Auch der Same muss sich naturgemäss den veränderten Raumverhältnissen anpassen; er ist nicht mehr hängend, gleich den beiden Samenknospen, sondern aufrecht. Ausser dem Griffel bleibt bei *Prinsepia* auch das Rezeptakel mit den Kelchblättern erhalten, unter der Frucht eine kleine, fünflappige Scheibe bildend.



Frucht von *Prinsepia utilis.*

An *Prinsepia* schliesst sich nun weiterhin *Plagiospermum sinense* OLIV. (HOOKER's Icones Taf. 1526), ein Dornstrauch des nördlichen China, den OLIVER selbst, der sich überhaupt durch zahlreiche unrichtige Bestimmungen hervorgetan hat, zu den Celastrineen stellt, LÖSENER, der Monograph der Celastrineen, hingegen richtig als Rosacee erkannte, indem er ihn freilich irrtümlich für eine *Cotoneaster*-art hält. Von *Prinsepia* unterscheidet sich *Plagiospermum* hauptsächlich nur dadurch, dass bei ihm der Griffel auch in der Blüte (Fig. 4) schon bis fast an den Grund des Fruchtknotens hinabgerückt ist und dementsprechend auch die beiden Samenknospen bereits eine aufrechte Stellung einnehmen. In den übrigen Hauptmerkmalen, so namentlich in der Verzweigung, der Form und Stellung der Blätter, der Dornbildung, dem

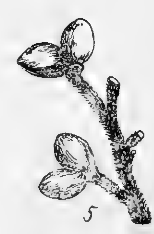


Blüte von *Plagiospermum* im Längsschnitt.

Blütenstande und in Bau und Grösse der Blüten, stimmt *Plagiospermum sinense* dermassen mit *Prinsepia utilis* überein, dass man es unbedenklich als zweite Art, *Prinsepia sinensis,* in die letztere Gattung einreihen kann, ungeachtet dessen, dass Früchte noch nicht bekannt sind und man daher nur aus der Blüte auf den Bau der Frucht schliessen kann.

Von den vorwiegend der nördlichen gemässigten Zone angehörenden Amygdaleen unterschied man die über den Tropengürtel verbreitete Sippe der Chrysobalaneen bisher hauptsächlich gerade wegen der gynobasischen Stellung ihres Griffels, und auch *Prinsepia* wurde wegen ihres wenigstens an der Frucht grundständigen Griffels früher vielfach zu den Chrysobalaneen gestellt. Wenn nun aber auch immerhin durch das Hinzukommen von *Prinsepia sinensis* mit ihrem schon in der Blüte gynobasischen Griffel der Anschluss von *Prinsepia* an die Chrysobalaneen ein noch engerer wird, so sprechen doch andererseits eine Reihe morphologischer und anatomischer Merkmale ganz entschieden gegen ihre Einreihung in die letztere Tribus und für ihren Anschluss an die Amygdaleen. Will man daher überhaupt diese beiden Sippen auch fernerhin noch von einander getrennt halten, so wird man zwecks einer scharfen Unterscheidung derselben zu der Stellung des Griffels auch noch eine Reihe weiterer Merkmale, nämlich die Blütenstände, die Grösse der Blüten, die Behaarung der Blütenteile, den anatomischen Bau und die geographische Verbreitung hinzunehmen müssen.

Weicht *Prinsepia* von *Prunus* hauptsächlich in der Stellung des Griffels ab, so unterscheidet sich die ebenfalls den Himalaja bewohnende Gattung *Maddenia* dadurch, dass bei ihr neben den ähnlich wie bei *Prunus* gebauten zweigeschlechtigen Blüten auch noch weibliche vorkommen und dass sich in den letzteren im Grunde des Rezeptakulums noch zwei freie Fruchtblätter vorfinden. Wie bei den meisten *Prunus*-arten, so fällt auch bei *Maddenia* das Rezeptakulum nach der Blüte unter Zurücklassung



Doppelkirschen von *Maddenia.*

einer kleinen Scheibe ab und der Fruchtknoten wird zu einer kirschenartigen Frucht, mit dem Unterschiede nur, dass sich in den weiblichen Blüten häufig beide Fruchtblätter entwickeln, wodurch eine Art Doppelkirsche entsteht (Fig. 5).

Eine nahe Verwandte von *Maddenia* ist die nordamerikanische Gattung *Nuttallia.* Auch sie besitzt zweierlei Blüten, doch unterscheidet sie sich von *Maddenia* dadurch, dass die Fruchtblätter sogar noch in Fünfzahl vorhanden sind.

Damit haben wir uns aber bereits den Pomeen stark genähert. Auch bei diesen sind bekanntlich meist noch fünf Fruchtblätter vorhanden. Im Gegensatz zu der Amygdaleengattung *Nuttallia* sind sie aber bei den Pomeen nicht frei, sondern mit einander verwachsen und ausserdem dem Rezeptakel mehr oder weniger hoch angewachsen (Fig. 6). Das letztere bleibt bis zur völligen Reife der Frucht erhalten und nimmt sogar an der Fruchtbildung einen ganz erheblichen Anteil. Apfel, Birne, Quitte, Mispel, Mehlbeere und wie die Früchte der Pomeen alle heissen, sind daher Scheinfrüchte, deren Fleisch

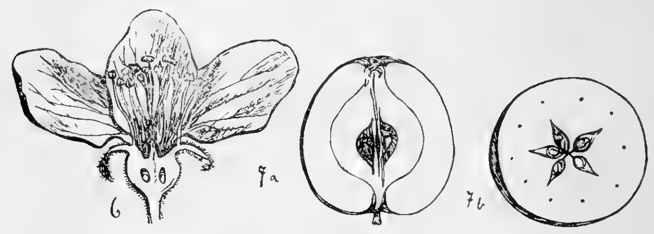


Fig. 6. Apfelblüte, Längsschnitt. Fig. 7. Apfel in Längs- u. Querschnitt.

durch das stark angeschwollene Rezeptakulum und die äusseren Schichten der Fruchtknotenwandung gebildet wird und daher auf dem Querschnitt häufig zehn sternförmig angeordnete Gefässbündel zeigt, von denen fünf dem Rezeptakulum, die übrigen fünf hingegen den Fruchtblättern angehören. Das Kerngehäuse des Apfels (Fig. 7) geht aus den inneren Schichten der Fruchtknotenwandungen hervor und entspricht ungefähr dem Steinkern der Amygdaleen.

Haben wir uns somit über die wichtigsten Unterscheidungsmerkmale im Bau der Blüte und Frucht der Amygdaleen, Chrysobalaneen und Pomeen unterrichtet, so können wir uns nun dem in der Überschrift genannten Gegenstande, der Zwischenform zwischen Apfel und Pflaume, zuwenden, als welche ich oben *Dichotomanthes tristaniicarpa* KURZ bezeichnete. Von KURZ selbst wurde diese Gattung unrichtiger Weise zu den Lythraceen gestellt; erst HEMSLEY (siehe HOOKER's Icones Taf. 2653) erkannte in ihr eine Rosacee, stellte sie jedoch in die Nähe der Amygdaleen-gattung *Pygeum;* es ist ihm demnach offenbar ihre grosse Bedeutung als altes Zwischenglied zwischen den genannten drei Sippen der Rosaceen vollständig entgangen.

Die Blüte hat bei *Dichotomanthes* ganz denselben Bau wie bei *Prinsepia sinensis*, eine Kirschblüte mit einem einzigen, einblättrigen, freien Fruchtknoten, aber grundständigem Griffel und aufrechten Samenknospen. Sogar die Form des kurzen, säulenförmigen Griffels und der verhältnismässig grossen, scheibenförmigen Narbe ist anscheinend ganz dieselbe, wie bei den beiden *Prinsepia*-arten. Im Gegensatz zu den meisten Amygdaleen und mehr in Übereinstimmung mit den Chrysobalaneen sind aber die Innenseite des Rezeptakulums und der Fruchtknoten dicht behaart. Überaus merkwürdig ist es nun, dass zwar der freie Fruchtknoten zu einer länglichen, am Scheitel behaarten, etwa an *Prinsepia utilis* und *Parastemon* erinnernden Chrysobalaneen-frucht wird, das Rezeptakulum hingegen nicht nur, wie bei *Prinsepia* und den Chrysobalaneen, erhalten bleibt, sondern sich sogar stark vergrössert und zu einem dickwandigen, fleischigen, die Frucht fast vollständig umschliessenden Becher anschwillt. Nach HEMSLEY ist derselbe aussen rot gefärbt, also vielleicht auch in der Farbe unseren rotbäckigen Äpfeln vergleichbar. Wir haben hier demnach eine in der Grösse etwa an die Mehlbeere und Zwergmispel erinnernde Apfelfrucht (Fig. 8) vor uns, in welcher aber das Rezeptakulum nicht mit dem Fruchtfleisch (Exokarp) verwachsen ist, sondern eine freie, pflaumen-

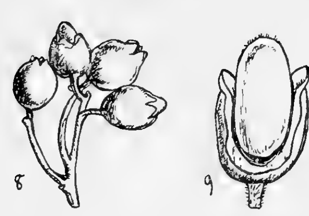
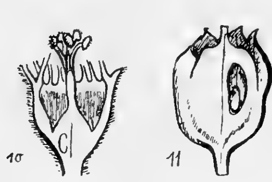


Fig. 8. Früchte v. *Dichotomanthes*.
Fig. 9. Eine solche mit längs aufgeschnittenem Rezeptakel.

artige Frucht umschliesst (Fig. 9), und der Griffel, wenn er überhaupt noch erhalten bleibt, grundständig ist. Eine echte Zwischenform also zwischen Pomeen, Amygdaleen und Chrysobalaneen! Ob die Fruchtschale sich auch, wie bei den Amygdaleen, in eine weichere äussere und eine härtere innere Schicht gliedert, darüber lässt HEMSLEY nichts verlauten, und man kann es daher nur daraus vermuten, dass er die Gattung zu den Amygdaleen stellt. Er spricht nur von einem »pericarpium coriaceum«, was einigermassen an das lederige, nicht steinharte Endokarp von *Prinsepia utilis* denken lässt.

Unter den Pomeen scheint *Stranvaesia* am nächsten an *Dichotomanthes* heranzukommen. Auch bei ihr sind zwar noch alle fünf Fruchtblätter vorhanden und diese mit Ausnahme der obersten Griffelenden mit einander verwachsen. Dem Rezeptakel sind sie indessen nur ganz am Grunde angewachsen (Fig. 10) und die Frucht sitzt daher fast so vollkommen frei, wie bei *Dichotomanthes*, in dem schützenden Rezeptakel, nur mit dem Scheitel aus demselben herausschauend (Fig. 11). Auch durch seine lederigen, ganzrandigen, elliptisch-lanzettlichen Blätter und seine endständigen, an *Sorbus* erinnernden Ebensträusse ziemlich kleiner, weisser Blüten kommt *Dichotomanthes* der *Stranvaesia integrifolia* STAPF von Nordostborneo sehr nahe (vgl. HOOKER's Icones Taf. 2295).

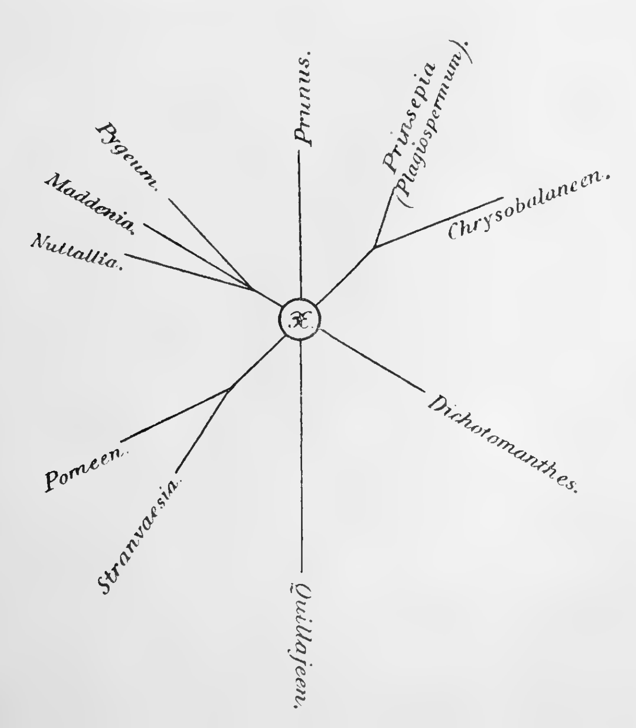


Blüte und Frucht von *Stranvaesia* im Längsschnitt.

Nach alledem steht *Dichotomanthes* offenbar dem gemeinsamen Ausgangspunkt der Pomeen, Amygdaleen und Chrysobalaneen noch sehr nahe. Als gemeinsame Stammform der drei Sippen kann man sich etwa eine *Nuttallia* ähnliche Amygdalee mit fünf frei im Grunde des Rezeptakels stehenden

Fruchtblättern vorstellen. *Nuttallia* selbst kann nicht als die Stammform angesehen werden, da sie bereits zur Zweihäusigkeit hinneigt und *Cydonia* gegenüber auch schon zu sehr in der Zahl der Samenknospen reduziert ist. Wir müssen hier also eine bereits ausgestorbene oder wenigstens noch nicht aufgefundene gemeinsame Urform (x) supponieren. Die wie bei *Quillaja* fachspaltig aufspringenden Früchte von *Stranvaesia* scheinen mir darauf hinzudeuten, dass diese Urform den heutigen Quillajeen nahe gestanden haben mag, die ihr aber durch die Ausbildung von Flügeln an den schon sehr kleinen Samen jedenfalls schon weit vorangeschritten sind und sich wohl ebenfalls von ihr ableiten.[1]) Die gegenseitigen Verwandtschaftsbeziehungen der besprochenen Sippen und Gattungen würden sich hiernach etwa in folgendem kleinen, aus der Vogelschau aufgenommenen Stammbaum darstellen lassen.

[1]) Vgl. auch ENGLER in Natürliche Pflanzenfam. III, 3 S. 11—12. Die hierselbst hervorgehobenen Anklänge der Chrysobalaneen an gewisse Caesalpinieen dürften wohl kaum auf unmittelbarer Verwandtschaft beruhen.



Beiträge zur Flechtenflora der Umgegend von Hamburg.

Von

OTTO JAAP.

Über die Flechten der Umgegend von Hamburg liegen bisher folgende Veröffentlichungen vor:

1. JOH. NICOL. BUEK führt in seinem »Versuch eines Verzeichnisses der um Hamburg wild wachsenden Pflanzen« in HOPPE's Botanischem Taschenbuch auf das Jahr 1801 im ganzen 31 Flechtenarten an, nach R. VON FISCHER-BENZON nur gewöhnliche Arten, ohne nähere Standortsangaben.

2. C. T. TIMM, Flechten, in der Festschrift: Hamburg in naturhistorischer und medicinischer Beziehung, 1876. Es werden in dieser verdienstvollen Arbeit 66 Arten aufgezählt. Als flechtenreiche Standorte finden das Borsteler und Niendorfer Holz, das Elbufer bei Teufelsbrück, die Sanddünen vor Bergedorf, der Sachsenwald, die Haake, das Borsteler Moor und der Krähenberg bei Blankenese Erwähnung. Mehrere von den angeführten Flechten sind bisher von mir nicht wieder aufgefunden worden, unter anderen *Usnea articulata* und *U. cornuta*. *Biatora viridescens*, *Psoroma lentigerum* und *Callopisma cerinum*.

3. H. SANDSTEDE, Lichenen des Sachsenwaldes, in Abhandl. Naturw. Ver. Bremen Bd. XIII, 2. Heft, S. 324. Der durch die Erforschung der Lichenen des nordwestdeutschen Flachlandes und der friesischen Inseln rühmlichst bekannte Verfasser zählt 132 Flechtenarten auf, die er nach den Februarstürmen im März 1894 im Sachsenwalde beobachtet hat.

4. R. v. FISCHER-BENZON, Die Flechten Schleswig-Holsteins, Kiel 1901. Hierin auch einige Beobachtungen neueren Datums von C. T. TIMM und dem Verfasser dieser Arbeit. —

In diesen vorstehend genannten Schriften sind nach meiner Zählung insgesamt 156 Flechtenarten aus unserer Flora aufgeführt.

Im Folgenden gebe ich eine Zusammenstellung der seit einer Reihe von Jahren auf zahlreichen Exkursionen gesammelten lichenologischen Beobachtungen. Wenn auch die Erforschung unserer Flechtenflora noch bei weitem nicht als abgeschlossen zu betrachten ist, so dürften doch schon jetzt einige allgemeine Bemerkungen über die Verbreitung der Flechtenarten hier am Platze sein.

In unmittelbarer Nähe der Stadt kommen jetzt kaum noch Flechten vor; nur ein grüner Algenanflug zeigt sich an den vom Kohlenstoff geschwärzten Baumrinden. Die Verunreinigung der Luft durch schweflige Säure ist auch für die Flechten von verderblichem Einfluss geworden.

Die reichhaltigsten Fundstätten schöner und seltener Flechten sind die weiter entfernten Laubwälder mit ihren Buchen- und Eichenbeständen, ferner die Wegbäume in der Elbniederung, die sandigen Kiefernwälder und Dünen, die Heiden und die sich hier und da befindlichen Steinblöcke und Feldsteinmauern.

Genauer durchforscht wurden von unseren grösseren Wäldern die Grosskoppel und der Grübben bei Reinbek, Teile des Sachsenwaldes, der Rulauer Forst bei Schwarzenbek, die Hahnheide und der Karnap bei Trittau und in der Umgegend von Harburg die Haake und Emme, der Höpen, der Kleckerwald und der Buchwedel bei Stelle. In diesen Wäldern bildet die Buche reine Bestände; an tiefer gelegenen Stellen aber finden sich auch prächtige alte Eichen vor, die auf ihrer tiefrissigen Rinde vielen seltenen Flechtenarten günstige Existenzbedingungen darbieten. Zu diesen für die **Eiche** charakteristischen Arten sind in unserer Gegend folgende zu rechnen: *Calicium adspersum*, *Cal. hyperellum*, *Cal. salicinum*, *Cal. quercinum*, *Coniangium luridum*, *Arthonia pruinosa*, *Lecanactis abietina* und *Lec. amylacea*, *Opegrapha hapaleoides*, *Biatora*

quernea. Biatorina tricolor. Biat. globulosa (an mittelstarken Eichen), *Ochrolechia tartarea, Lecanora conizaea, Lec. expallens* und *Lepraria candelaris;* fast sämtlich Arten mit ausgedehnter, staubiger Kruste, die zwischen den tiefen Rindenfurchen genügenden Schutz zur Ausbildung ihrer Apothecien vorfinden. — Abgesehen von den häufigen Rindenflechten, die ja bekanntlich an fast allen Baumarten vorzukommen pflegen und deshalb hier nicht weiter in Betracht gezogen werden sollen, beherbergt die **glattrindige Buche** eine Reihe von Flechtenformen, welche von ganz anderer Natur sind als diejenigen alter Eichen. Sie besitzen zumeist eine feste, oft grobkörnige Kruste, oder es sind Formen mit blattartigem, ja selbst strauchigem Thallus. Als typisch für die Buche können gelten: *Sphinctrina turbinata* und *parasitica* (auf der Kruste von *Pertusaria*-Arten), *Opegrapha viridis* und *Op. cinerea, Secoliga carneola, Biatora meiocarpa. Catillaria Laureri, Diplotomma athroum. Thelotrema lepadinum. Variolaria multipuncta. Ochrolechia tartarea, Pertusaria communis, Pert. velata. Pert. Wulfenii. Pert. lutescens, Pert. leioplaca* (an jüngeren Bäumen), *Lecanora subfusca, Lec. intumescens, Haematomma leiphaemum, Pyrenula nitida, Parmelia caperata, Parm. saxatilis* c. ap., *Sticta pulmonaria, Leptogium lacerum* (zwischen Moos), *Sphaerophorus coralloides* und *Usnea ceratina.* — Auch die alten **Baumstümpfe**, besonders solche von Eichen an feuchten Waldstellen, beanspruchen unsere Aufmerksamkeit. Sie werden neben häufigen Arten gerne von *Biatora flexuosa, Biatorina prasina, Cladonia flabelliformis, Clad. macilenta, Clad. digitata. Clad. squamosa* und *Clad. delicata* bewohnt. An **Haselnusssträuchern** suche man nach *Coniangium spadiceum, Graphis scripta* forma *recta, Arthonia astroidea, Pertusaria leioplaca, Sagedia chlorotica* forma *corticola* und anderen.

Unter den rindenbewohnenden Flechten finden sich aber auch einige Arten, die im Innern der Wälder nur selten oder garnicht angetroffen werden. Sie wachsen mit anderen häufigen Arten an den **Weg- und Feldbäumen.** Zu diesen gehören *Lecidea parasema,* die in den Buchenwäldern durch die ihr ähnliche und verwandte *Catillaria Laureri* vertreten wird, *Parmelia exasperatula, Ramalina fraxinea* und *R. fastigiata.* einige *Physcia*-Arten und

die *Xanthorien.* Die Pyramiden- und Schwarzpappeln unserer Landstrassen sind jetzt leider gänzlich verschwunden, dafür bieten Ahorn und Ulme, besonders aber die Kopfweiden, Eschen und Pappeln an den Deichen der Elbniederung einigen Ersatz. Namentlich die **Kopfweiden** — auch das Innere alter, zerklüfteter Stämme — wird der Flechtenforscher absuchen müssen, um sich seltener Funde erfreuen zu können. Charakteristisch für die Kopfweide sind folgende Arten: *Calicium stemoneum, Coniocybe nivea, Bacidia luteola, Lecanora angulosa, Lec. Hageni, Lec. effusa, Parmelia sulcata, Parm. acetabulum, Ramalina farinacea, Buellia myriocarpa, Physcia ciliaris, Ph. aipolia, Ph. obscura, Ph. tenella, Callopisma phloginum, Call. obscurellum, Xanthoria lychnea. Acrocardia gemmata.*

Holunder-Gebüsch der Wegränder und Hecken beherbergt bei uns *Biatorina cyrtella, Bilimbia Naegelii, Bacidia Norlini, Lecanora umbrina, Lec. sambuci* und *Physcia obscura* var. *virella.*

Eine Flechten-Gesellschaft von ganz anderer Zusammensetzung finden wir an der **Kiefer** und anderen Nadelbäumen. Am unteren Stamme alter Kiefern siedeln sich mit Vorliebe *Psora ostreata* und *Cyphelium melanophaeum* an; höher hinauf wachsen *Parmelia ambigua, Platysma diffusum, Plat. ulophyllum, Plat. glaucum, Usnea hirta* und *Alectoria jubata:* auf den Ästen gern: *Lecanora chlarona, Lec. varia, Lec. symmictera, Lec. piniperda* und *Lec. glaucella;* mittelstarke und jüngere Bäume aber sind oft völlig mit *Parmelia physodes* (darunter auch *Parm. tubulosa)* und *Evernia furfuracea* bekleidet.

Die Flechten der Kiefer siedeln gerne auf Birken und **altes Holzwerk** über. Doch finden sich auf altem Holz auch Arten vor, die anderswo vergeblich gesucht werden. Man beachte daher alte Latten- und Bretterzäune, Einfriedigungen der Viehweiden, Pfähle und Pfosten an Wegen, in den Dörfern namentlich das Holzwerk alter Scheunen und Ställe, Torwege etc. Von selteneren Arten gehören zu den holzbewohnenden Flechten folgende: *Calicium pusillum, Cyphelium phaeocephalum, Acolium tympanellum, Biatorella improvisa, Biatora flexuosa, Biatorina Ehrhar-*

tiana, *Biat. synothea*, *Lecanora varia*, *Lec. symmictera*. *Lec. trabalis*, *Lec. effusa*, *Alectoria jubata* und *Ramalina pollinaria*.

Wenden wir uns nun den **erdbewohnenden** Flechten zu. Sie wachsen auf dem durchlässigen Sandboden der Kiefernwälder, Dünen und Heiden. Nur wenige gedeihen auf Lehm, so bei uns *Collema limosum*, *Coll. pulposum*, auch *Leptogium lacerum* und *Pannaria brunnea*. Auf dem dürren Sandboden der Kiefernwälder und Dünen, wie sie sich am Geestrande von Geesthacht bis unterhalb Blankenese vorfinden, bilden *Cladonia-*, *Stereocaulon-* und *Peltigera*-Arten einen dichten Flechtenteppich. Er setzt sich vorwiegend aus folgenden Arten zusammen: *Cladonia silvatica* und *Clad. rangiferina* (selten!), *Clad. uncialis*, *Clad. gracilis*, *Clad. furcata* und *Clad. rangiformis*. *Clad. squamosa*. *Clad. glauca* und *Clad. cornuta*, *Clad. degenerans*, *Clad. alcicornis*, *Clad. coccifera*, *Clad. Floerkeana* und *Clad. macilenta*, *Stereocaulon condensatum* und *St. tomentosum*, *Peltigera polydactyla*, *Pelt. canina*, *Pelt. rufescens* und *Pelt. malacea*. Hierbei mag bemerkt werden, dass viele von diesen Arten auch häufig an sandigen Heckenwällen wachsen. Während der lose Sandboden also vorwiegend strauchige Flechtenformen aufweist, siedeln sich auf dem festeren Boden der Heide auch zahlreiche Krustenflechten an. Typische Flechten des Heidebodens sind in unserer Gegend: *Biatora decolorans*, *Biat. uliginosa*, *Bilimbia milliaria*, *Icmadophila aeruginosa*. *Pycnothelia papillaria*. *Baeomyces roseus*, *Sphyridium byssoides* und *Sph. placophyllum* (diese drei namentlich auf tonigem Heideboden), zahlreiche *Cladonien*, neben den im Kiefernwalde wachsenden Arten auch *Clad. destricta* (häufig), *Clad. crispata*, *Clad. sobolifera*, *Clad. chlorophaea*, *Clad. pityrea* und *Clad. strepsilis*.

Vervollständigt wird das Bild unserer Flechtenflora durch die **steinbewohnenden** Arten. Grössere Steine und Feldsteinmauern trifft man besonders in den Heidegegenden an In freier, sonniger Lage zeigen diese dann in der Regel eine reiche Flechtenvegetation. Aber auch die Dachziegel, das Mauerwerk alter Gebäude, Mörtel und Zementbewurf der Mauern bieten vieles von Interesse. Zum Schluss möge eine Liste der bei uns

beobachten Steinflechten folgen, jedoch mit Ausschluss derjenigen, die in der Regel auch auf Holz oder Rinde wachsen: *Sarcogyne simplex. Sarc. privigna, Biatora lucida, Biat. coarctata, Scoliciosporum pelidnum, Lecidea enteroleuca, Lec. promixta. Lec. meiospora, Lec. crustulata, Lec. sorediza, Lec. lithophila, Lec. fumosa, Lec. grisella, Lec. expansa, Lec. plana, Rhizocarpon geographicum, Rhiz. lavatum, Umbilicaria pustulata, Gyrophora polyphylla, Stereocaulon coralloides Urceolaria scruposa, Squamaria saxicola, Lecanora galactina, Lec., dispersa, Lec. campestris, Lec. glaucoma, Lec. sulphurea, Lec. orosthea, Lec. polytropa, Lec. atra, Lec. badia, Aspicilia gibbosa, Asp. caesiocinerea, Parmelia conspersa, Parm. Mougeotii, Parm. glomellifera, Parm. fuliginosa, Rinodina exigua, Physcia caesia. Ph. lithotea, Callopisma cerinum* var. *chlorinum, Acarospora fuscata, Lithoicea nigrescens, Lith. aethiobola, Verrucaria rupestris* und *Sagedia chlorotica.*

Im ganzen habe ich 243 Flechtenarten in der Umgegend von Hamburg aufgefunden. Meine Aufzählung kann natürlich keinen Anspruch auf Vollständigkeit machen, denn es werden sicher noch 30—40 Arten bei uns aufzufinden sein, und von vielen seltenen Flechten ist die Verbreitung noch nicht genügend festgestellt. Als hervorragende Seltenheiten unserer Flora verdienen hier genannt zu werden *Secoliga carneola, Biatora meiocarpa, Biatorina pilularis, Catillaria Laureri, Umbilicaria pustulata, Lecanora expallens, Physcia astroidea* und *Callopisma obscurellum.*

Auch Herr K. KAUSCH hat in unserer Gegend eifrig Flechten gesammelt und einige schöne Entdeckungen zu verzeichnen. Mit seiner Erlaubnis sind einige dieser Beobachtungen in dieses Verzeichnis aufgenommen und durch Hinzufügung des Namens als solche kenntlich gemacht.

Eine wesentliche Unterstützung beim Bestimmen der Flechten liess mir Herr H. SANDSTEDE in Zwischenahn zuteil werden. Fast sämtliche hier aufgeführte Arten haben ihm zur Revision vorgelegen, sodass die Bestimmungen als zuverlässige gelten können. Es ist mir eine angenehme Pflicht, Herrn H. SANDSTEDE für die gütige Beihilfe auch an dieser Stelle meinen verbindlichsten Dank auszusprechen.

In der nun folgenden Aufzählung der von mir hier beobachteten Flechten schliesse ich mich der Flechtenflora von Schleswig-Holstein von Prof. R. v. Fischer-Benzon an, der das System von Reinke zu Grunde liegt. Die in diesem Buche nicht angeführten Arten meines Verzeichnisses, die also neu zu sein scheinen für das Gebiet der schleswig-holsteinischen Flora, sind durch ein Sternchen hervorgehoben, es sind deren 22 Arten.

I. Coniocarpineae.

Caliciaceae.

Calicium Pers.

C. adspersum Pers. (*C. roscidum* Flk.). An alten Eichen, selten. Sachsenwald: am Wege zwischen Friedrichsruh und Kupfermühle, im Revier Moorigen Ort; Hahnheide bei Trittau; Harburg: Grosser Buchwedel bei Stelle. Im Sachsenwalde schon 1894 von H. Sandstede beobachtet.

C. hyperellum Ach. Namentlich an alten Eichen, Buchen und Fichten, zerstreut. Reinbek: Forst Grosskoppel an Eichen; Sachsenwald: Revier Schadenbek an Rieseneichen viel, Rev. Moorigen Ort an Eichen; Trittau: Forst Karnap an Buchen, Hahnheide an Eichen; Harburg: in der Haake an Eichen und Buchen, in Eckel an dem Holzwerk alter Gebäude, Holm bei Schierhorn an Fichten.

C. salicinum Pers. (*C. trachelinum* Ach.). An alten, hohlen Kopfweiden, Eichen und Buchen, nicht selten. Bergedorf: Allermöhe, Horst und Escheburg an Kopfweiden; Reinbek: Forst Grosskoppel an Eichen und Buchen; Sachsenwald ebenso, an vielen Stellen; Trittau: Hahnheide und Forst Karnap desgleichen; Schwarzenbek: Rulauer Forst desgleichen; Harburg: Haake an einem Eichenstumpf, Grosser Buchwedel bei Stelle an Eichen, Ramelsloh an einer Kopfweide.

***C. quercinum** Pers., Nyl. An alten Eichen, selten. Sachsenwald: Revier Schadenbek; Schwarzenbek: Rulauer Forst. Neu für Schleswig-Holstein!

C. curtum TURN. & BORR. Sachsenwald: Revier Schadenbek an einem Eichenstumpf.

C. pusillum FLKE. Schwarzenbek, an alten Pfählen aus Eichenholz.

Cyphelium (ACH.) DE NOT.

**C. melanophaeum* (ACH.) MASS. Namentlich an alten Kiefern, Fichten und Lärchen, verbreitet. Bergedorf: Kiefern bei Rotenhaus; Reinbek: Wentorfer Lohe an Lärchen und Kiefern reichlich; Sachsenwald: Waldrand bei Möhnsen an Kiefern; Schwarzenbek: Rulauer Forst an Kiefern; Harburg: Haake und Emme an Kiefern, Forst Höpen an einer Fichte, in Bendesdorf an Holzwerk alter Gebäude, Holm bei Schierhorn an Fichten. Neu für Schleswig-Holstein!

C. stemoneum (ACH.) KBR. Gern am Grunde alter Bäume, ziemlich selten. Gehölz bei Neu-Rahlstedt in einer hohlen Weide. Ahrensburg: Stellmoor in einer hohlen Kopfweide; Reinbek: Forst Grosskoppel an einer Eiche und an einem Baumstumpf; Sachsenwald: Rev. Ochsenbek an einer alten Eiche; Harburg: in der Haake an einer Eiche; immer nur spärlich.

C. phaeocephalum (TURN.) KBR. Harburg: in Bendestorf an dem eichenen Holzwerk alter Gebäude.

Coniocybe ACH.

**C. nivea* HOFFM. Wächst gern in alten, hohlen Kopfweiden, selten. Ahrensburg: Weg zum Forst Hagen an einer alten Ulme; Bergedorf: Allermöhe und Horst in einer hohlen Kopfweide spärlich; Reinbek: Forst Grosskoppel an einer alten Eiche wenig. Neu für Schleswig-Holstein!

C. furfuracea (L.) ACH. An Heckenwällen auf trockenen Stümpfen und Wurzeln, aber auch auf Erde und Steinen; verbreitet, aber nicht immer fruchtend. Wandsbek: Erlen-

stümpfe an einem Heckenwall bei Oldenfelde viel und reichlich c. ap.; Ahrensburg: Wulfsdorf und Ahrensfelde ebenso; Feldsteinmauern in Schwarzenbek c. ap.; Ratzeburg: Feldsteinmauer in Bäk auf Steinen c. ap.

Acoliaceae.

Acolium (ACH.) DE NOT.

A. tympanellum ACH. *(Trachylia inquinans).* An altem, eichenem Holzwerk. Harburg: Langenbek an einem eich. Gartenpfosten, Langenrehm an alten Gebäuden, Ramelsloh an einer Brücke viel, Grundoldendorf und Bliedersdorf an Holzwerk alter Gebäude und an Pfosten.

Sphinctrina FR.

Sph. turbinata (PERS.) FR. Auf der Kruste von *Pertusaria*-Arten. Reinbek: Forst Grosskoppel auf *Pertusaria* sp. an *Fagus;* Sachsenwald: Rev. Moorigen Ort auf *Pertusaria Wulfenii* an *Fagus*; Trittau: Forst Karnap auf *Variolaria globulifera* an *Fagus*.

****Sph. parasitica*** FLK., NYL. Schwarzenbek: Rulauer Forst auf *Pertusaria Wulfenii* an *Fagus*. Neu für Schleswig-Holstein!

Sphaerophorus PERS.

Sph. coralloides PERS. An Waldbäumen zwischen Moos, aber auch auf der Erde. Trittau: Forst Karnap und Hahnheide an Buchen; Sachsenwald: an Buchen, Eichen, Birken, Erlen und unter diesen auf der Erde garnicht selten. Hier schon im Jahre 1824 von NOLTE gesammelt.

II. Discocarpineae.

1. Grammophori.

Graphidaceae.

Coniangium Fr.

* *C. spadiceum* Lght. Gehölz bei Alt-Rahlstedt an Haseln spärlich; Sachsenwald: Revier Ochsenbek am unteren Stammende von Haselnusssträuchern und an einem entrindeten Erlenstumpf; Harburg: Grosser Buchwedel bei Stelle an alten Erlen. Neu für Schleswig-Holstein!

C. luridum Ach. Auf den Rindenschollen älterer Eichen und Buchen. Reinbek: Forst Grosskoppel an Eichen; Sachsenwald: Eichen, Buchen und Erlen im Rev. Schadenbek; Schwarzenbek: Rulauer Forst an Eichen; Trittau: Forst Karnap an Buchen, Hahnheide an Eichen; Harburg: Haake an Eichen.

Arthonia Ach.

A. pruinosa Ach. An alten Eichen und dem Holzwerk alter Gebäude zieml. häufig, aber meist nur steril.

A. astroidea Ach. An jungen Bäumen, Zweigen und Sträuchern häufig.

Lecanactis Eschw.

L. abietina (Ach.) Kbr. Auf den Rindenschollen alter Waldbäume, namentlich an Eichen, nicht selten, oft nur steril, aber meistens mit Spermogonien. Reinbek: Forst Grosskoppel an Eichen c. ap., zieml. häufig, einmal auch an Buche und Erle; Sachsenwald: Rev. Ochsenbek an einer Eiche c. ap.; Schwarzenbek: Rulauer Forst an alten Eichen und Buchen; Trittau: Hahnheide an Eichen c. ap.; Harburg: in der Haake an Eichen nicht selten, auch c. ap.

L. amylacea (EHRH.) (*L. illecebrosa* (DUF.) KBR.) Wie vorige, selten. Sachsenwald: Rev. Moorigen Ort und Ochsenbek an einigen alten Eichen c. ap.

Opegrapha HUMB.

O. pulicaris (HOFFM.) NYL. Auf abgestorbener Rinde und dem dürren Holz alter Laubbäume, besonders der Eichen, Buchen und Kopfweiden, ziemlich häufig.

O. atrorimalis NYL. Sachsenwald: Revier Braken auf dem trockenen Holz entrindeter Buchen, ebenso Rulauer Forst bei Schwarzenbek, selten.

O. atra (PERS.) NYL. An glatter Rinde der Laubbäume, namentlich Buchen, nicht selten.

O. hapaleoides NYL. Sachsenwald: Rev. Ochsenbek an Eichen; Schwarzenbek: Rulauer Forst an Buchen; Trittau: Forst Karnap desgleichen; Harburg: Haake an alten Eichen, Grosser Buchwedel bei Stelle an Ulmen.

O. cinerea CHEV. Elbufer vor Teufelsbrück an einer alten Weide und Ulme sehr schön; Schwarzenbek: Rulauer Forst an Buchen; Harburg: Grosser Buchwedel bei Stelle ebenso.

O. viridis (PERS.) NYL. (*Zwakhia involuta*). Sachsenwald: Rev. Ochsenbek an Buchen, Weissbuchen und Haseln, Rev. Schadenbek an Eichen; Schwarzenbek: Rulauer Forst an Buchen; Harburg: Grosser Buchwedel bei Stelle und Daudiek bei Horneburg desgleichen.

O. rufescens PERS., NYL. Harburg: Grosser Buchwedel bei Stelle an Ulmen.

Graphis Adans.

G. scripta (L.) ACH. An Waldbäumen, namentlich Erlen und Haseln, nicht sehr häufig.

var. *recta* HEPP. Reinbek: Forst Grübben an jungen Eichen; Schwarzenbek: Rulauer Forst an Haseln; Forma *macrocarpa* ACH. Forst Höpen bei Harburg an Haselnusssträuchern.

var. *serpentina* ACH. Sachsenwald und Rulauer Forst an Buchen; selten.

2. Lecideales.

Gyalectaceae.

Secoliga Mass.

**S. carneola* (Ach.) Stitzenb. Rulauer Forst bei Schwarzenbek an einer alten Buche. Neu für Schleswig-Holstein!

Lecideaceae.

Biatorella de Not.

B. improvisa Nyl. An altem Holzwerk, selten. Bergedorf: Horst an einem alten Wiesentor; Reinbek: Forst Grübben an einem Lattenzaun.

Sarcogyne (Flot.) Mass.

S. privigna Ach. An einer Feldsteinmauer in Rausdorf bei Trittau von K. Kausch gesammelt; Exemplare gesehen.

S. simplex (Dav.). An Feldsteinmauern, verbreitet. Kirchhofsmauer in Alt-Rahlstedt; Trittau, mehrfach; Kirchhofsmauer in Geesthacht; Feldsteinmauer in Schwarzenbek; Harburg: Eckel und Nenndorf.

Biatora Fr.

B. lucida (Ach.) Fr. An Feldsteinmauern und alten Gebäuden, bisher nur steril. Trittau; Kirchhofsmauer in Geesthacht; Harburg: Feldsteinmauer in Nenndorf, an dem Mauerwerk alter Gebäude in Langenrehm, Feldsteinmauer in Wörme bei Buchholz, Hünengrab auf der Heide bei Issendorf.

B. coarctata Ach. Auf Steinen, namentlich in den Heidegegenden, gern auch auf Dachziegeln und Mauersteinen, nicht selten. Klecken bei Harburg auch auf altem Holzwerk an der Eisenbahn.

var. *ornata* (Sommerf.) Th. Fr. Auf grösseren Steinen. Ahrensburg: Steine am Wege nach Wulfsdorf und bei Ahrensfelde; Trittau: Feldsteinmauern mehrfach, Möhnsen an einem

grossen Stein; Harburg: Feldsteinmauern in Eckel, Langenrehm, Wörme bei Buchholz, Hünengräber auf der Heide bei Issendorf. — Diese Flechte hat hier nicht ihre natürliche Stellung im System, sie ist besser zur Gattung *Lecanora* zu stellen.

B. decolorans Fr. Auf humusreichem oder torfigem Heideboden und über absterbenden Pflanzenteilen namentlich in Wäldern, ziemlich häufig, oft nur steril.

B. flexuosa Fr. Am Grunde alter Bäume, namentlich Birken und Kiefern, an Baumstümpfen und altem Holzwerk, häufig, doch selten fruchtend. An folgenden Stellen mit Apothecien: Ahrensburg, Brückengeländer am Wege vor dem Hagen mit *Biatora fuliginea;* Trittau: Forst Karnap an eichenen Pfählen und an Brückenholz; Sachsenwald: Rev. Ochsenbek an Birken und Fichtenstümpfen, im Rev. Moorigen Ort an einem alten Eichenstumpf; Schwarzenbek: Rulauer Forst an altem Holzwerk; Harburg: Haake an einem Eichenstumpf, Emme an Kiefernstümpfen, Forst Höpen an einem Fichtenstumpf, Langenrehm an einer Brunneneinfassung aus Eichenholz, Leversen an einem Lattenzaun, Grosser Buchwedel bei Stelle am Grunde alter Buchen.

B. quernea (Dicks.) Fr. Namentlich an alten Eichen und Buchen, nicht selten, doch meistens steril. An folgenden Orten fruchtend: Sachsenwald: Rev. Ochsenbek an Buchen, Rev. Schadenbek an Rieseneichen viel, Rev. Moorigen Ort an Eichen und Buchen; Trittau: Hahnheide an Eichen und Buchen; Oldesloe: Waldschlucht bei der Rolfshagener Kupfermühle an Eichen; Harburg: Grosser Buchwedel bei Stelle an Eichen und Buchen.

B. uliginosa (Ach.) Fr. Heideboden, Kiefernwälder, oft über faulenden Pflanzenteilen, häufig und meistens fruchtend.

B. fuliginea (Ach.) Fr. Auf altem Holzwerk häufig, doch oft nur steril, selten an Bäumen.

B. meiocarpa (Nyl.) (Flora 1876, S. 577). In der Haake bei Harburg an einer Buche.

Biatorina Mass.

**B. pilularis* Kbr. (*Lecidea subduplex* Nyl.). Forst Grosskoppel bei Reinbek an einer alten Eiche über abgestorbenem Moos. Neu für Schleswig-Holstein! Bei Reinbek früher schon von K. Kausch gesammelt, ohne nähere Standortsangabe.

**B. Ehrhartiana* (Ach.). An dem Holzwerk alter Gebäude, namentlich in der Umgegend von Harburg, ziemlich häufig, doch meist nur in der Spermogonienform (*Cleiostomum corrugatum* Fr.). Neu für Schleswig-Holstein!

B. tricolor (With.). An alten Waldbäumen, namentlich Eichen und Buchen, ziemlich selten und öfter nur steril. Reinbek: Forst Grosskoppel an Eichen; Sachsenwald: Rev. Ochsenbek und Schadenbek an Rieseneichen sehr schön und reichlich fruchtend; Trittau: Hahnheide an alten Eichen, Forst Karnap an Buchen, am Mönchteich an Zitterpappeln; Schwarzenbek: Rulauer Forst an Eichen; Harburg: Haake an alten Eichen und Buchen schön fruchtend.

**B. sordidescens* (Nyl.) (*B. prasina*). Selten. Reinbek: Forst Grosskoppel an einem faulenden Baumstumpf; Sachsenwald: Rev. Ochsenbek auf einem alten Eichenstumpf; Harburg: Haake am Grunde einer entrindeten alten Eiche. Neu für Schleswig-Holstein!

B. prasiniza Nyl. Gehölz bei Alt-Rahlstedt am unteren Stammende von Eichen, Birken und Erlen.

B. globulosa (Flk.) Kbr. In den Ritzen der Rinde mittelstarker Eichen. Gehölz bei Alt-Rahlstedt; Sachsenwald: Rev. Moorigen Ort; Harburg: Grosser Buchwedel bei Stelle.

B. synothea (Ach.) Kbr. (*Lec. denigrata* Nyl.). An altem Holzwerk. Ahrensburg: Stellmoor an einem Lattenzaun; Schwarzenbek: Rulauer Forst an altem Holz; Harburg: Klecken, Holzwerk an der Eisenbahn. Für Schleswig-Holstein bisher nur von der Insel Pellworm durch H. Sandstede bekannt.

B. rubicola Crouan. Rulauer Forst bei Schwarzenbek, auf Nadeln und Zweigen junger Fichten c. ap., nicht selten.

B. cyrtella (Ach.) Fr. Trittau, an *Sambucus nigra* in Hecken.

Scoliciosporum Mass.

S. pelidnum (Ach) (*Lecidea umbrina* Ach.). Auf Steinen. Trittau: Feldsteinmauer am Wege nach Trittauerheide; Harburg: Kleine Steine an der Chaussee bei Harmstorf.

Bilimbia de Not.

B. Naegelii (Hepp) Anzi. Gern an Holunder. Trittau, an *Sambucus* in Hecken; Harburg: Ramelsloh an Holunder.

B. milliaria (Fr.). Auf Heideboden, selten. Moorheide zwischen Hummelsbüttel und Glashütte; Oldenfelde bei Wandsbek auf lehmigem Heideboden; Harburg: Kleiner Buchwedel bei Stelle an einem Erdwall auf Heidesand.

B. Nitschkeana Lahm. Harburg: Heide beim Kleckerwald an *Sarothamnus* mit *Lecanora chlarona* und *Lec. symmictera.*

Bacidia de Not.

B. luteola (Schrad.) Ach. Gern an Kopfweiden, wohl verbreitet. Bergedorf: Allermöhe und Altengamme an Kopfweiden; Harburg: Grosser Buchwedel bei Stelle an Ulmen spärlich, bei Ramelsloh an einer Kopfweide.

B. albescens (Arn.) Zw. (*Lec. chlorotica* Nyl.) Harburg: Grundoldendorf, beim Hünengrab am unteren Stammende einer Eiche.

B. muscorum (Sw.) Arn. Auf Sandboden über verwesenden Pflanzenteilen, selten. Escheburg: Moorheide am Schmalenbek auf Bülten mit *Campylopus fragilis.*

B. citrinella Ach. Ahrensburg, an einem sandigen Heckenwall c. ap.

B. Norrlini (Lamy) (*Biatora Friesiana* Hepp). An Holunder (*Sambucus nigra).* Trittau, in Hecken mehrfach; Ahrensburg: Stellmoor in Hecken; Harburg: Meckelfeld, Ramelsloh, Wörme bei Buchholz.

Lecidea Ach.

L. parasema Ach. An Laubbäumen und Sträuchern sehr häufig, seltener an altem Holzwerk; wenig im Innern der Wälder;

var. *olivacea* (HOFFM.). Bergedorf: Horst an Kopfweiden; Harburg: Grosser Buchwedel bei Stelle an Buchen, Ramelsloh an Kopfweiden.

var. *elaeochroma* ACH., NYL. Horst bei Bergedorf an einer Kopfweide.

L. enteroleuca ACH. Harburg: Kirchhofsmauer in Bliedersdorf.

**L. promixta* NYL. (H. SANDSTEDE, Beiträge etc. in Abh. Nat. Ver. Bremen, XIII. Bd. 3. Heft S. 490). An einer Feldsteinmauer bei Trittau. Neu für Schleswig-Holstein!

L. meiospora NYL. Auf grösseren Steinen in Heidegegenden. Trittau, an mehreren Stellen; Sachsenwald: Rev. Schadenbek; Harburg: Nenndorf an einer Feldsteinmauer, Kleckerwald auf einem erratischen Block mit *Parmelia Mougeotii*, Steindenkmäler auf der Heide bei Issendorf.

L. crustulata ACH. Auf Steingeröll in Heidegegenden mit *Lec. expansa* und *Rhizocarpon lavatum* häufig.

L. sorediza NYL. Auf Steinen, Mauern und Dachziegeln nicht selten.

L. lithophila ACH. Auf grossen Steinen in Heidegegenden, verbreitet. Ahrensburg: Ahrensfelde und am Dänenteich; Trittau mehrfach; Sachsenwald: Witzhaver Viert und am Waldrande bei Möhnsen; Harburg: Nenndorf, Kleckerwald, Wörme und Schierhorn bei Buchholz, Hünengrab bei Issendorf viel.

**L. plana* LAHM. Trittau: Heide beim Helkenteich auf einem grossen Stein mit *Lec. lithophila* und *Parmelia Mougeotii*. Neu für Schleswig-Holstein!

L. fumosa (HOFFM.) WAHLENB. Auf grossen Steinen, an Feldsteinmauern, häufig.

L. grisella FLK., NYL. Gern auf Dachziegeln. Ahrensburg: Dachziegel in Stellmoor; Harburg: Wörme bei Buchholz an einer Feldsteinmauer.

L. expansa NYL. Auf kleinen Steinen in Heidegegenden, häufig.

Catillaria Mass.

*C. *Laureri* Hepp (*Lecidea intermixta* Nyl.). An Buchen, selten. Sachsenwald an mehreren Stellen, hier zuerst von K. Kausch entdeckt; Forst Karnap und Hahnheide bei Trittau; Harburg: Grosser Buchwedel bei Stelle. Neu für Schleswig-Holstein!

Rhizocarpon Ram.

Rh. *geographicum* (L.) DC. Auf grossen Steinen und an Feldsteinmauern. Trittau: Trittauerheide, nicht häufig; Harburg: Feldsteinmauer in Wörme bei Buchholz, Steindenkmäler auf der Heide bei Issendorf.

Rh. *lavatum* Ach. Auf Steinen namentlich in Heidegegenden, häufig; sehr selten auf Holzwerk übergehend, so Klecken bei Harburg (f. *xylogena*).

Diplotomma Flot.

D. *alboatrum* (Hoffm.) Kbr. Selten. Gemäuer der Kirche in Ahrensburg spärlich; an der Kirchhofsmauer in Geesthacht.

D. *athroum* (Ach.) Fr. Selten. In der Haake bei Harburg an einer Buche.

Catolechia (Flot.) Th. Fr.

C. *canescens* (Dicks.) Th. Fr. Selten. Harburg: Gemäuer der Kirche in Bliedersdorf, wenig.

Umbilicariaceae.

Psora Hall.

Ps. *ostreata* Hoffm. Am Grunde alter Kiefern uud auf altem Holzwerk, nicht selten, aber bisher nur steril. Bergedorf: Horst an altem Holzwerk mehrfach, Rotenhaus und Besenhorst an Kiefern; Reinbek: Forst Grübben an einer alten Fichte, Wohltorfer Lohe an Kiefern; Sachsenwald: Rev. Moorigen Ort an einem alten Pfahl; Schwarzenbek: Rulauer Forst an Pfosten; Harburg: Haake und Emme an alten Kiefern, Hausbruch am Grunde alter Birken, an altem Holz-

werk in Nenndorf, Eckel, Langenrehm und Marmstorf, Grosser Buchwedel an Kiefern, Ramelsloh an alten Bretterwänden, an Kiefern bei Holm und altem Holzwerk in Schierhorn bei Buchholz.

Umbilicaria HOFFM.

U. pustulata (L.) HOFFM. Trittau: Heide am Helkenteich auf einem erratischen Block. Erster sicherer Fundort in Schleswig-Holstein!

Gyrophora ACH.

G. polyphylla (L.) FLOT. Harburg: Wörme bei Buchholz auf einem grossen Stein.

Cladoniaceae.

Icmadophila TREV.

I. aeruginosa (SCOP.) TREV. Moorheideboden, verbreitet. Moorheide an der Wedeler Au bei Rissen; Oher Moor; Moorheide beim Duvenstedter Brook; Forst Grosskoppel bei Reinbek an den Wänden eines Grabens; Hahnheide bei Trittau; Heidemoor bei Havekost unweit Schwarzenbek; Harburg: Haake und Emme, Heide bei Neugraben, Heide bei Handorf, Grosser Buchwedel bei Stelle, Heide bei Issendorf unweit Horneburg.

Stereocaulon SCHREB.

St. coralloides FR. Auf grossen Steinen, selten. Ahrensburg: auf einem Stein beim Dänenteich; Sachsenwald: Waldrand bei Möhnsen spärlich auf einem Stein.

St. tomentosum FR. Sandige Kiefernwälder, Dünen, selten. Ahrensburg: Forst Hagen auf einem errat. Block; Bergedorf: Kiefern vor Rotenhaus.

(*St. incrustatum* FLK. Ist bisher bei uns nicht gefunden.)

St. condensatum HOFFM. Auf Heiden, verbreitet. Trittau: Heide am Helkenteich; Sachsenwald: Witzhaver Viert auf Steinen, Mauer am Wege nach Möhnsen; Dünen bei Geesthacht; Harburg: Heide bei Langenrehm und Nenndorf, Kleiner Buchwedel bei Stelle, Heide bei Issendorf.

Pycnothelia Duf.

P. papillaria (Ehrh.) Duf. Auf Heiden und Moorheiden, verbreitet. Moorheide bei Rissen; Oher Moor; Heide zwischen Hummelsbüttel und Glashütte; Harburg: Emme, Heide bei Neugraben, bei Handorf.

Baeomyces (Pers.) Fr.

B. roseus Pers. Auf lehmigem Heideboden häufig, doch nicht immer fruchtend.

Cladonia Hill.

Cl. rangiferina (L.) Web. (emend.). Kiefernwälder, selten. In der Besenhorst bei Geesthacht reichlich. Zweiter Fundort in Schleswig-Holstein! Harburg: Kleckerwald und Buchwedel bei Stelle unter Kiefern; bisher nur steril.

Cl. silvatica (L.) Hoffm. Heiden, Kiefernwälder, gemein. Mit Frucht: Kiefernwald an der Wedeler Au bei Rissen; Bergedorf: Kiefern vor Rotenhaus, in der Besenhorst; Harburg: Buchwedel bei Stelle.

Cl. Floerkeana (Fr.) Sommerf. (non Nylander!). Kiefernwälder und Heiden, häufig.

Cl. bacillaris Nyl. Wie vorige, aber seltener.

Cl. macilenta Hoffm., Nyl. Ebenso, gern auf faulenden Stümpfen und altem Holzwerk, häufig;

f. *squamigera* Wainio. Harburg: Buchwedel bei Stelle unter Kiefern.

f. *lateralis* Schaer. Harburg: Emme zwischen Heidekraut, Buchwedel bei Stelle unter Kiefern.

Cl. flabelliformis (Flk.) Wainio. Auf humusreichem Waldboden, auf faulenden Baumstümpfen und am Grunde alter Bäume, nicht selten.

var. *tubaeformis* (Mudd.) Wainio. Sachsenwald: Rev. Ochsenbek, Kupferberg und Moorigen Ort; Harburg: Haake und Emme, Rosengarten, Grosser Buchwedel bei Stelle.

var. *polydactyla* (FLK.) WAINIO. Reinbek: Forst Grosskoppel auf faulenden Eichenstümpfen; Sachsenwald: an vielen Stellen ebenso, sowie am Grunde alter Birken zwischen Moos; Trittau: Hahnheide, Abhang an der Au zwischen Moos; Harburg: Haake, Emme, Rosengarten, Buchwedel bei Stelle, auf alten Stümpfen.

Cl. digitata SCHAER. Am Grunde der Waldbäume, auf faulenden Baumstümpfen und an Erdwällen in Wäldern, nicht selten. Forst Grosskoppel bei Reinbek; Kieferngehölz am Schmalenbek bei Escheburg; Sachsenwald an vielen Stellen; Hahnheide und Forst Karnap bei Trittau; Rulauer Forst bei Schwarzenbek; Harburg: Haake, Emme, Kleckerwald, Grosser Buchwedel.

Cl. coccifera (L.) WILLD. Heiden und Kiefernwälder, häufig.

var. *pleurota* (FLK.) SCHAER. Ebenso, aber viel seltener.

Cl. deformis (L.) HOFFM. Selten und meist vereinzelt. Moorheide an der Wedeler Au bei Rissen; Sachsenwald: Rev. Ochsenbek am Grunde einer Birke zwischen Moos; Harburg: Buchwedel bei Stelle unter Kiefern zwischen Moos.

Cl. destricta NYL. Auf den Heiden der Umgegend von Hamburg und Harburg eine häufige Flechte, die oft ganze Flächen bedeckt, doch bisher nur steril beobachtet. — In seiner Flechtenflora von Schleswig-Holstein gibt Prof. V. FISCHER-BENZON eine gute Beschreibung dieser interessanten Flechte, die von WAINIO in der Monographia Cladoniarum pars I S. 252 als blosse Form zu *Cl. amaurocraea* (FLK.) SCHAER. gestellt wird. Nach meiner Auffassung eine gute Art! (W. MIGULA, Kryptogamae exsiccatae, Fasc. 5, Nr. 3).

Cl. uncialis (L.) WEB. Kiefernwälder und Heiden, sehr häufig, selten fruchtend. So bisher nur im Kiefernwald an der Wedeler Au bei Rissen und vor Rotenhaus bei Bergedorf.

Cl. furcata (HOFFM.) Heiden, Heckenwälle, Kiefernwälder, häufig.

Cl. adspersa (FLK.) NYL. Namentlich zwischen Moos und Heidekraut in Kiefernwäldern, nur steril. Wedel: Kiefernwald ber Rissen; Wandsbek, Heckenwälle bei Oldenfelde und Mooi-

heideboden an der Wanse bei Meiendorf; Ahrensburg mehrfach; Escheburg: Moorheide am Schmalenbek.

Cl. rangiformis HOFFM. (*Cl. pungens* ACH.) Sandige Erdwälle, Heiden, Dünen und Kiefernwälder, häufig, meist steril. Dünen in der Besenhorst bei Geesthacht schön fruchtend.

Cl. crispata (ACH.) FLOT. Moorheiden und Kiefernwälder, nicht selten, namentlich die var. *cetrariaeformis* (DEL.) NYL. Kiefernwald an der Wedeler Au bei Rissen fruchtend.

Cl. squamosa (SCOP.) HOFFM. Heiden, Heidemoore, Kiefernwälder, häufig. Beobachtet in den Formen *subulata* (SCHAER.) NYL., *denticollis* (HOFFM.) FLK. und *multibrachiata* (FLK.) WAINIO.

Cl. caespiticia (PERS.) FLK. Ziemlich selten. Sachsenwald: an mehreren Stellen auf Erde und faulenden Baumstümpfen, im Rev. Schadenbek auch auf einem Stein; Trittau: Hahnheide, Abhang an der Au zwischen Moos; Harburg: Grosser Buchwedel auf moorigem Boden unter Buchen.

Cl. delicata (EHRH.) FLK. Auf faulenden Eichenstümpfen an feuchten Waldstellen, selten. Forst Grosskoppel bei Reinbek; Sachsenwald an mehreren Stellen reichlich, im Rev. Ochsenbek auch am Grunde einer Birke. Dritter Fundort in Schleswig-Holstein!

Cl. glauca FLK. Sandige Kiefernwälder, Dünen, ziemlich häufig. Im Kiefernwald bei Rissen schön fruchtend.

Cl. cariosa (ACH.) SPRENG. Auf Sandboden, selten. Dünen bei Geesthacht, spärlich.

Cl. gracilis (L.) WILLD. var. **chordalis** (FLK.) SCHAER. Kiefernwälder, Heiden, sehr häufig. Forst Karnap bei Trittau an einer alten Buche zwischen Moos mit *Clad. ochrochlora* und *Clad. squamosa*. Öfter mit Frostbeschädigungen an den Spitzen.

Cl. cornuta (L.) SCHAER. Kiefernwälder, ziemlich selten. Bergedorf: Kiefern an der Chaussee vor Rotenhaus; Dünen bei Geesthacht sehr schön; Harburg: Kleiner Buchwedel bei Stelle.

Cl. degenerans (FLK.) SPRENG. Kiefernwälder und Heiden, nicht häufig. Bergedorf: Kiefern vor Börnsen und Rotenhaus; Dünen bei Geesthacht in einer der var. *trachyna* ACH. sich nähernden Form; Harburg: Heide bei Harmstorf.

Cl. verticillata HOFFM. var. *evoluta* TH. FR. Kiefernwälder, ziemlich selten. Kiefernwald bei Rissen; Dünen bei Geesthacht spärlich; in der Emme bei Harburg.

var. *cervicornis* (ACH.) FLK. (*Cl. sobolifera* NYL.) Heiden und Kiefernwälder. Dünen bei Geesthacht; Harburg: Emme, Kleiner Buchwedel bei Stelle.

Cl. pyxidata (L.) FR. var. *chlorophaea* FLK. Heiden, Dünen und Kiefernwälder, nicht selten. Forma *costata* FLK.: In der Emme bei Harburg zwischen Heidekraut.

Cl. fimpriata (L.) FR. An sandigen Heckenwällen, in Kiefernwäldern, Dünen, an Bäumen, auf altem Holzwerk, sehr häufig in den Formen *simplex* (WEIS) FLOT., *prolifera* (RETZ) MASS. und *cornuto-radiata* COEM.

Cl. ochrochlora (FLK.) NYL. Auf humusreichem Waldboden, am Grunde der Bäume und auf faulenden Stümpfen, selbst an den Baumstämmen hinaufgehend, nicht selten. Escheburg, mit Frostschäden an den Spitzen der Podetien.

Cl. pityrea (FLK.) FR. Heiden, Kiefernwälder, gern auf Stümpfen, ziemlich selten, Bergedorf: Kiefern vor Rotenhaus; Harburg: Kleiner Buchwedel bei Stelle auf Erde und Kiefernstümpfen.

Cl. foliacea (HUDS.) SCHAER. var. *alcicornis* (LIGHTF.) SCHAER. Sandige Kiefernwälder, Dünen, nicht selten. Dünen in der Besenhorst bei Geesthacht in schöner Fruchtentwickelung.

Cl. strepsilis (ACH.) WAINIO. (*Clad. polybotrya* NYL.) Auf Heidemoorboden, selten. Trittau: Moorheide am Helkenteich; Harburg: Heide bei Neugraben.

Sphyridium FLOT.

Sph. byssoides (L.) TH. FR. Auf Heideboden häufig, nicht immer fruchtend. Selten auf Steinen, so im Forst Grübben bei Reinbek, Rev. Ochsenbek, Schadenbek und Witzhaver Viert im Sachsenwalde, in der Hahnheide bei Trittau.

Sph. placophyllum (WAHLENB.) TH. FR. Auf tonigem Heideboden. Trittau: Heidehügel beim Helkenteich, wo *Sarothamnus scoparius* wächst. Zweiter Standort für Schlewig-Holstein! Auf den Heiden der weiteren Umgebung von Harburg verbreitet. Hier wurde die Flechte zuerst von K. KAUSCH bei Appelbüttel und Hittfeld für unser Gebiet aufgefunden. (W. MIGULA, *Kryptogamae exsiccatae*, Fasc. 5, No. 21).

3. Parmeliales.

Urceolariaceae.

Thelotrema ACH.

Th. lepadinum ACH. In unseren Buchenwäldern zieml. häufig, namentlich an *Fagus,* weniger an Eichen. Forst Grosskoppel bei Reinbek, Hahnheide und Karnap bei Trittau; Sachsenwald, hier auch an Erlen, Birken und Ebereschen; Rulauer Forst bei Schwarzenbek; Harburg: Haake, Emme, Rosengarten, Grosser Buchwedel bei Stelle.

Urceolaria ACH.

U. scruposa (L.) ACH. Ratzeburg: Feldsteinmauer in Bäk. Zweiter Fundort in Schleswig-Holstein!

Pertusariaceae.

Variolaria ACH.

V. multipuncta TURN. Besonders an Buchen, zieml. selten. Sachsenwald an mehreren Stellen, im Witzhaver Viert auch an *Sorbus;* Forst Karnap bei Trittau; Rulauer Forst bei Schwarzenbek; Harburg: Haake, Grosser Buchwedel bei Stelle, hier auch an alten Erlen, Kleckerwald, Buchen bei Neukloster.

V. amara ACH. An Laubbäumen sehr häufig; selten an Nadelbäumen, auf altem Holzwerk und an Gestein.

V. globulifera TURN. Wie vorige und oft mit derselben. Mit Apothecien im Grossen Buchwedel bei Stelle an einer Buche.

Ochrolechia Mass.

O. tartarea Ach. An alten Eichen und Buchen zieml. häufig, zumeist in der Form *variolosa* Flot. Grosskoppel bei Reinbek, Sachsenwald, Rulauer Forst, Hahnheide bei Trittau; Harburg: Haake und Emme, Rosengarten, Kleckerwald, Grosser Buchwedel bei Stelle.

**O. pallescens* (L.) Ach. Sachsenwald: Rev. Ochsenbek an Erle und Birke c. ap., wenig. Neu für Schleswig-Holstein!

Pertusaria DC.

P. communis DC. An Laubbäumen, häufig.

P. leioplaca (Ach.) Schaer. An jüngeren Waldbäumen, Baumzweigen und Sträuchern, zieml. häufig; besonders an Buchen, Eichen und Haseln. Sachsenwald, Rulauer Forst, Hahnheide bei Trittau, Haake bei Harburg.

P. coccodes (Ach.) Th. Fr. (*P. ceuthocarpa* (Sm.). An Laubbäumen, ziemlich selten. Ahrensburg: Weg zum Forst Hagen an einer Ulme; Bergedorf: Allermöhe an Eschen; Sachsenwald: Rev. Witzhaver Viert an einer Buche; Harburg: Chaussee bei Wilstorf an Ahorn; in der Haake und bei Neukloster an *Fagus*. KHO färbt das Lager rot!

**P. velata* Turn. Sachsenwald, an *Fagus* mehrfach; Harburg: Haake an *Fagus*. Die als *Pert. coronata* in unserer Flora gesammelten Formen gehören nach H. Sandstede zu dieser Art; *P. coronata* ist bisher bei uns nicht gefunden worden.

P. Wulfenii (DC.) Fr. An Laubbäumen, namentlich Buchen, ziemlich häufig.

P. lutescens (Hoffm.) Th. Fr. Wie vorige, noch häufiger.

Phlyctis Wallr.

Ph. agelaea (Ach.) Wallr. An Laubbäumen, selten. Harburg: Ramelsloh und Neukloster an Eichen.

Ph. argena (Flk.) Wallr. An Laubbäumen, selten an altem Holzwerk, häufig.

Parmeliaceae.

Squamaria DC.

Sq. saxicola (POLL.) NYL. Auf Gestein, häufig.

Lecanora ACH.

L. galactina ACH. (*Placodium albescens* (HOFFM.) KBR.) Auf Mörtel und Backsteinen der Mauern und alten Gebäude, auch auf altes Holzwerk übergehend, sehr häufig.

L. dispersa (PERS.) FLK. Wie vorige, aber seltener.

L. subfusca (L.) NYL. An Laubbäumen, häufig.

var. *campestris* SCHAER. Auf Gestein, nicht häufig. Ufermauer der Elbe bei Ritscher; Feldsteinmauer in Schwarzenbek; Feldsteinmauer in Römnitz bei Ratzeburg.

L. rugosa (PERS.) NYL. An Laubbäumen, selten. Bergedorf: Allermöhe an Eschen.

L. chlarona ACH., NYL. Namentlich in den Heidegegenden, an Kiefern häufig, aber auch an Birken und anderen Laubbäumen, seltener auf altem Holzwerk; ist viel häufiger als *Lec. subfusca.*

L. intumescens REBENT. An Buchen, selten. Sachsenwald: mehrfach; Rulauer Forst bei Schwarzenbek; Harburg: Buchen bei Neukloster.

L. albella (PERS.) ACH. Ahrensburg: Weg zum Forst Hagen an einer Ulme.

L. angulosa ACH. An Laubbäumen, besonders Weiden und Pappeln, häufig.

var. *cinerella* (FLK.). Noch häufiger, namentlich an jungen Bäumen und Sträuchern.

L. glaucoma ACH. An grossen Steinen und Feldsteinmauern, häufig.

L. Hageni ACH. An Baumrinden, ziemlich selten. Ahrensburg: Weg zum Forst Hagen an einer Ulme; Bergedorf: Horst an Schwarzpappeln; Sachsenwald: Rev. Schadenbek auf abgestorbener Rinde einer Erle und Buche.

L. *umbrina* (EHRH.) NYL. Ahrensburg: Wulfsdorf an *Sambucus* in Hecken; Trittau: Brückengeländer am Mönchteich mit *Lec. varia;* Harburg: Langenbek an *Sambucus.*

L. *sulphurea* (HOFFM.) ACH. An grossen Steinen, selten. Harburg: Gemäuer der Kirchen in Sinstorf und Bliedersdorf, wenig.

L. *varia* (ACH.) NYL. An altem Holzwerk (Lattenzäunen) sehr häufig, seltener an Bäumen.

L. *conizaea* ACH. Gehölz bei Alt-Rahlstedt an Erlen, Birken und Haseln; Sachsenwald: Rev. Schadenbek an Eichen, ebenso Rulauer Forst; wahrscheinlich sehr verbreitet.

*L. *expallens*** ACH. An alten Eichen, selten. Forst Grosskoppel bei Reinbek; Sachsenwald: Rev. Moorigen Ort; Hahnheide bei Trittau; Rulauer Forst bei Schwarzenbek. Neu für Schleswig-Holstein!

L. *symmictera* NYL. An altem Holzwerk und an Nadelhölzern, gern in Gesellschaft der *Lec. varia,* sehr verbreitet.

L. *trabalis* (ACH.) NYL. An altem Holzwerk mit der vorigen, seltener. Schwarzenbek an Lattenzäunen; Harburg: Hausbruch, Ramelsloh, Grundoldendorf.

L. *orosthea* ACH. Auf grossen Steinen, selten. Harburg: Hünengrab auf der Heide bei Issendorf.

L. *glaucella* (FLOT.) NYL. An Kiefern, verbreitet. Bergedorf: Ladenbek, hier auch an *Pinus austriaca:* Harburg: Kleckerwald und Kleiner Buchwedel bei Stelle; Forst Rosengarten.

L. *piniperda* (KOERB.). Wie die vorige.

L. *polytropa* (EHRH.) SCHAER. Auf grossen Steinen in den Heidegegenden, sehr verbreitet; meistens in der Form *illusoria* (ACH.) (*campestris* SCHAER.). Ahrensburg: Feldwege zwischen Wulfsdorf und Volksdorf, Ahrensfelde, am Dänenteich; Feldsteinmauern bei Trittau; an einer Mauer in Schwarzenbek; Harburg: Nenndorf, Eckel, Kleckerwald, Wörme und Schierhorn bei Buchholz.

L. *effusa* (PERS.) ACH. Auf altem Holzwerk und abgestorbener Rinde der Bäume, verbreitet. Wandsbek: Oldenfelde an

dem Holz eines alten Stalles auf einer Viehweide; Ahrensburg: Weg zum Forst Hagen auf vertrockneter Rinde kanadischer Pappeln, auf Rinde einer Weide am Dänenteich; Bergedorf: Horst und Allermöhe auf dem trockenen Holz alter Kopfweiden; Schwarzenbek, an einem alten Pfahl mit *Lec. varia;* Harburg: Leversen an einem Lattenzaun.

L. sambuci (PERS.) NYL. Gern an *Sambucus nigra.* Trittau, in Hecken; Harburg: Ramelsloh.

L. atra (HUDS.) ACH. Auf Gestein und an Bäumen, nicht selten.
var. ***grumosa*** ACH. Feldsteinmauer in Schwarzenbek; Harburg: Hünengrab auf der Heide bei Issendorf auf grossen Steinen.

L. badia ACH. Auf grossen Steinen, selten. Harburg: Hünengrab auf der Heide bei Issendorf.

Aspicilia (MASS.) TH. FR.

A. gibbosa (ACH.) KBR. Auf Steinen und an Feldsteinmauern, verbreitet. Ahrensburg: Steine am Dänenteich viel; Trittau: Feldsteinmauern, wenig; Sachsenwald: Waldrand bei Möhnsen auf einem Stein; Feldsteinmauern in Schwarzenbek; Harburg: Ramelsloh an einer Feldsteinmauer.

A. caesiocinerea (NYL.) Wie vorige, seltener. Trittau, an einer Feldsteinmauer; Kirchhofsmauer in Geesthacht.

Haematomma MASS.

H. coccineum (DICKS.) KBR. var. ***leiphaemum*** ACH. An alten Buchen und Eichen, sehr verbreitet, stellenweise, z. B. Forst Karnap und Hahnheide bei Trittau, häufig, selten an Mauern, bisher nur steril. Diese Form stellt vielleicht eine eigene Art dar!

Lecania MASS.

*****L. dimera*** (NYL.) Ahrensburg: Allee zum Forst Hagen an einer Ulme. Neu für Schleswig-Holstein!

Parmelia ACH.

P. caperata (L.) ACH. An Waldbäumen, namentlich Buchen, ziemlich selten. Wedel: Gehölz an der Au bei Rissen an

einer Erle; Wellingsbütteler Gehölz an einer Buche; Ahrensburg: Gehölz am Bredenbeker Teich an einer Esche, ebenso an der Chaussee; Reinbek: Forst Grübben an einer Erle; Ratzeburg: Römnitz, an *Fagus* sehr schön und reichlich; Harburg: Haake und Grosser Buchwedel an Buchen, Daudiek bei Horneburg an Eiche und Weissbuche; an fast allen Orten nur spärlich und steril.

P. conspersa ACH. Auf Gestein, häufig und fast immer fruchtend.

P. Mougeotii SCHAER. Auf grossen Steinen in Heidegegenden, verbreitet. Ahrensburg: Feldwege zwischen Volksdorf und Wulfsdorf, Ahrensfelde, am Dänenteich; Trittau nicht selten, hier auch fruchtend; Sachsenwald: Waldrand bei Möhnsen; Harburg: Nenndorf, Kleckerwald, Wörme und Schierhorn bei Buchholz häufig.

P. ambigua (WULF.) ACH. (*P. diffusa* (WEB.) TH. FR.) Namentlich an Kiefern und altem Holzwerk, verbreitet, doch nur steril. Wedel: Kiefernwald bei Rissen an Kiefern spärlich; Ahrensburg: Brückenholz am Wege vor dem Hagen; Reinbek: Forst Grübben und Wohltorfer Lohe an Kiefern, spärlich auch an einer Birke; Trittau: Hahnheide an einer Birke; Harburg: Chaussee bei Wilstorf an Ahorn, Haake auf einem Eichenstumpf; Emme und Rosengarten an Kiefern reichlich, Langenrehm an einer Brunneneinfassung aus Eichenholz sehr schön, Eichenzaun zwischen Wörme und Holm sehr viel.

P. saxatilis (L.) ACH. Sehr häufig an Bäumen, auf Holzwerk und Steinen, selten fruchtend; so nur an folgenden Orten an alten Buchen: Sachsenwald an vielen Stellen, Hahnheide und Karnap bei Trittau, Rulauer Forst; Harburg: Haake und Grosser Buchwedel bei Stelle.

var. **sulcata** TAYLOR. Wie die Hauptart, aber selten im Innern der Wälder, mehr an Weg- und Feldbäumen, namentlich Weiden und Pappeln. Mit Frucht: Langenbek bei Harburg an Ahorn, spärlich.

P. tiliacea (Hoffm.) Ach. An Weg- und Feldbäumen, selten auf Steinen, nicht häufig und meist steril. Bergedorf: Billwärder a. d. Bille an Linden und Eschen viel, Allermöhe an einer Esche, Horst an Erlen und Eschen wenig; Börnsen auf Steinen, Escheburg an Ulme, Esche und Pappel; in Schwarzenbek an einer Linde; Harburg: bei Stelle an einer Eiche spärlich.

P. perlata Ach., Nyl. An Laubbäumen, selten. Bergedorf: Horst an einer Erle, Wentorfer Lohe am Waldesrande an 2 Eichen mit *Parm. sulcata.*

P. revoluta Flk. Sehr selten. Harburg: Daudiek bei Horneburg an einer Erle mit *Parm. saxatilis.*

P. physodes (L.) Ach. Gemein an Bäumen, namentlich in den Heidegegenden an Kiefern und Birken, altem Holzwerk, auf Steinen, Heidekraut und auf blosser Erde, selten fruchtend. Mit Apothecien: Forst Grübben bei Reinbek an einer Birke, Sachsenwald im Rev. Ochsenbek und Kupferberg reichlich an Birken und Erlen; Harburg: Kleckerwald, an Knieholz beim Hünengrab;

f. *labrosa* Ach. Ebenso häufig.

**P. tubulosa* (Schaer.) Bitter. Wie die vorige, aber viel seltener und nur steril; nicht mit f. *labrosa* der vorigen zu verwechseln.

P. acetabulum (Neck.) Duby. An Weg- und Feldbäumen, häufig und immer c. ap.

P. olivacea (L.) Ach. Gern an Birken, selten. Harburg: Birken an der Chaussee beim Buchwedel unweit Stelle; fruchtend.

P. exasperatula Nyl. An Weg- und Feldbäumen, namentlich Pappeln und Weiden, ziemlich häufig, aber ohne Früchte.

P. aspidota Ach. (*P. exasperata* Nyl.) An Wegbäumen, selten. Harburg: Birken an der Chaussee bei Harmstorf, c. ap.

P. glomellifera Nyl. Häufig auf Steinen, seltener fruchtend.

P. fuliginosa (Fr.) Nyl. Auf Steinen und an Laubbäumen, nicht selten, doch bisher nur steril.

P. subaurifera Nyl. Auf altem Holzwerk, an Bäumen und Sträuchern, selbst an *Calluna*, sehr häufig, selten auf Steine übergehend, nur steril.

Platysma Hoffm.

P. saepincola Hoffm. Auf dürren Birkenzweigen in Heidegegenden, verbreitet und immer fruchtend. Wedel: Kiefernwald bei Rissen; Reinbek: Forst Grübben, wenig; Hahnheide bei Trittau; Sachsenwald: Rev. Ochsenbek und Kupferberg; Harburg: Emme spärlich, Buchwedel bei Stelle viel.

P. ulophyllum (Ach.) Nyl. Namentlich in den Heidegegenden an altem Holzwerk, Kiefern und Birken und von diesen auch auf andere Bäume übergehend, sehr verbreitet, aber nur steril, jedoch fast immer mit Soredien. Wedel: Rissen an Kiefern; Trittau: Hahnheide an Birken, Forst Karnap an Buchen spärlich; Schwarzenbek an Ulmen; Harburg: Chaussee bei Wilstorf an Ahorn, Hausbruch und Neugraben an Birken und altem Holzwerk, in Eckel an altem Holz und an Eichen, Kleckerwald an Kiefern, Wörme bei Buchholz an Zäunen, Eichen und Buchen häufig, hier auch an einer Feldsteinmauer.

P. pinastri (Scop.) Nyl. An Nadelhölzern und auf Heidekraut, selten und spärlich.

P. glaucum (L.) Nyl. Vorkommen wie bei *P. ulophyllum*, ebenso häufig.

P. diffusum (Web.) Nyl. (*Cetraria aleurites* Ach.) An Kiefern und auf altem Holzwerk verbreitet, aber sehr selten mit Frucht, oft in Gesellschaft von *Parmelia ambigua*. Bergedorf: Rotenhaus an einem alten Tor mit *Alectoria jubata* sehr schön; Reinbek: Wohltorfer und Wentorfer Lohe an Kiefern wenig; Sachsenwald: Revier Moorigen Ort auf einem alten Eichenstumpf; Harburg: Emme an alten Kiefern reichlich, hier auch c. ap., in der Haake auf einem Eichenstumpf, auf einer Brunneneinfassung aus Eichenholz bei Langenrehm, Eichenzaun am Wege bei Wörme viel.

Evernia Ach.

E. prunastri (L.) Ach. Sehr häufig an Bäumen, Sträuchern, altem Holzwerk, seltener an Feldsteinmauern, sehr selten mit Früchten, so bisher nur in der Haake bei Harburg an *Fagus*.

E. furfuracea (L.) Fr. Häufig in den Heidegegenden, namentlich an Kiefern und Birken, seltener auf Steinen, bisher nur steril. Die steinbewohnende Form zeichnet sich durch rötliche Unterseite aus. Var. *scobicina* Ach. ist nicht selten mit der Hauptart.

Usnea Dill.

U. florida (L.) Hoffm. An Bäumen und altem Holzwerk, häufig, seltener fruchtend. Mit Frucht im Sachsenwalde an vielen Stellen an Eichen, Birken, Erlen und Ebereschen; Harburg: Rosengarten an Eichen viel, Kleckerwald an Eichen, Grosser Buchwedel an Buchenzweigen.

U. hirta (L.) Hoffm. Namentlich an Kiefern und altem Holzwerk, häufig, aber bisher nur steril.

U. dasypoga (Ach.) Nyl. An Waldbäumen, nicht häufig, bisher steril. Ahrensburg: Forst Tiergarten an Lärchen sehr schön; Sachsenwald: Ochsenbek an Birken.

U. ceratina Ach. An Waldbäumen, selten. Sachsenwald, mehrfach an Buchen (hier schon Nolte 1824); Hahnheide und Karnap bei Trittau, ebenfalls an *Fagus*.

Cornicularia Ach.

C. aculeata Schreb. Sehr häufig auf Heiden und häufig genug mit Früchten.

var. *muricata* Ach. Nicht selten.

Alectoria Ach.

A. jubata (Hoffm.) Ach. An Bäumen und auf altem Holzwerk, namentlich in Heidegegenden an Birken und Kiefern, nicht selten, ohne Früchte aber oft mit Soredien.

Ramalina ACH.

R. fraxinea (L.) ACH. An Weg- und Feldbäumen, häufig; an Kiefern nicht gesehen.

R. fastigiata (PERS.) ACH. Wie die vorige und meist in ihrer Gesellschaft.

R. farinacea (L.) ACH. Häufig an Wald- und Wegbäumen, seltener auf Holz und Steinen, bisher ohne Früchte, aber immer mit Soredien.

R. pollinaria (WESTR.) ACH. Auf altem Holzwerk und am Grunde alter Bäume, selten. Harburg: Eckel an Holzwerk alter Gebäude, wenig.

Physciaceae.

Buellia DE NOT.

B. myriocarpa (DC.) MUDD. Häufig auf den Rindenschollen alter Bäume, seltener auf Holzwerk.

B. stigmatea KBR. Auf Gestein. Feldsteinmauer in Schwarzenbek. Wohl besser als Form der vorigen zu betrachten.

Rinodina ACH.

R. exigua (ACH.) TH. FR. An Mauern und alten Gebäuden, gern auf dem Cementbewurf, nicht selten; seltener an Bäumen.

Physcia SCHREB.

Ph. ciliaris (L.) DC. (*Hagenia* ESCHW.) An Weg- und Feldbäumen, häufig.

Ph. pulverulenta (SCHREB.) FR. Wie die vorige.

var. *pityrea* (ACH.) Noch häufiger als die Hauptart, mehr am Grunde der Stämme und fast immer ohne Früchte.

var. *fornicata* WALLR. Bergedorf: Allermöhe an einer Kopfweide steril.

Ph. aipolia (ACH.) NYL. An Weg- und Feldbäumen, namentlich Weiden und Pappeln, ziemlich häufig.

(*Ph. stellaris* (L.) FR. Bisher nicht beobachtet, dürfte aber auch bei uns vorkommen, doch jedenfalls recht selten).

Ph. tenella (SCOP.) NYL. Gemein an Laubbäumen, Sträuchern, altem Holzwerk, auf Steinen, doch seltener fruchtend.

Ph. caesia HOFFM. Häufig auf Steinen, Mauern und Dachziegeln und von diesen zuweilen auf Baumstämme übersiedelnd, selten fruchtend.

**Ph. astroidea* (CLEMENTE) FR. An alten Erlen in Escheburg, steril. Neu für Schleswig-Holstein!

Ph. obscura (EHRH.) FR. Häufig an Laubbäumen, Sträuchern, altem Holzwerk und an Mauern, seltener fruchtend.

var. *virella* (ACH.) NYL. Namentlich an Kopfweiden und Holunder.

Ph. lithotea (ACH.) NYL. An Mauern, gern auf Backsteinen und Mörtel. Mauer am Elbufer bei Ritscher sehr häufig; Harburg: Sinstorf an einer kleinen Brücke.

Theloschistaceae.

Callopisma DE NOT.

C. citrinum (ACH.) KBR. Häufig an Mauern, alten Gebäuden, aber auch an alten Wegbäumen, namentlich Kopfweiden und Pappeln.

C. phloginum (ACH.) Bergedorf: Horst an Schwarzpappeln. KHO färbt die Apothecien rot, den Thallus nicht; dadurch leicht von vorigem zu unterscheiden.

C. cerinum (EHRH.) KBR. var. *chlorinum* (FLOT.) NYL. Harburg: Kirchhofsmauer in Bliedersdorf c. ap.

C. pyraceum (ACH.) KBR. Auf Gestein und an Bäumen. Mauer am Elbufer bei Ritscher, ebendort sehr schön an einer Erle; Ahrensburg: Weg zum Forst Hagen an einer Ulme mit *Call. citrinum.*

C. ferrugineum (HUDS.) TH. FR. An Laubbäumen, selten. Ahrensburg: Weg zum Forst Hagen an Ulmen; Trittau: Hahnheide an einer Zitterpappel; Harburg: Grosser Buchwedel und am Mühlenbach bei Stelle an Eichen.

**C. obscurellum* LAHM. Bergedorf: Allermöhe an einer Kopfweide, spärlich fruchtend. Neu für Schleswig-Holstein!

Candelaria Mass.

C. vitellina (Ehrh.) Mass. Häufig auf Steinen, Holzwerk und an Bäumen, seltener fruchtend.

**C. concolor* (Dicks.) Th. Fr. An Weg- und Feldbäumen nicht selten, nur steril. In Marmstorf bei Harburg auch auf altem Holzwerk. Für Schleswig-Holstein bisher nicht verzeichnet!

Placodium Hill.

P. murorum (Hoffm.) DC. Auf dem Mörtel der Mauern und alter Gebäude, namentlich Dorfkirchen, verbreitet.

P. tegulare (Ehrh.) Nyl. Wie die vorige Art, aber viel häufiger.

Xanthoria Fr.

X. parietina (L.) Th Fr. An Laubbäumen, Holzwerk und Gestein sehr häufig, selten im Innern der Wälder.

f. aureola Ach. Auf Steinen an sonnigen Stellen. Mauer am Elbufer bei Ritscher; Ahrensburg: Stellmoor auf Dachziegeln; Trittau, an einer Feldsteinmauer; Harburg: Gemäuer der Kirche in Sinstorf.

X. polycarpa (Ehrh.) Th. Fr. Nicht selten auf dürren Baumzweigen und altem Holzwerk, gern an Zäunen.

X. lychnea (Ach.) Th. Fr. An alten Wegbäumen, namentlich Pappeln und Weiden nicht selten, doch bisher nur steril.

Acarosporaceae.

Acarospora Mass.

A. fuscata (Schrad.) Th. Fr. An grossen Steinen und Feldsteinmauern, namentlich in den Heidegegenden sehr verbreitet. Ahrensburg: Wulfsdorf und Volksdorf nicht selten, Ahrensfelde; Trittau, nicht selten; Sachsenwald: Waldrand bei Möhnsen; Harburg: Sinstorf auf Grabsteinen, Eckel, Kleckerwald, Ramelsloh, Wörme und Schierhorn bei Buchholz nicht selten.

4. Cyanophili.

Pannariaceae.

Pannaria DEL.

P. brunnea (SW.) MASS. var. ***coronata*** (HOFFM.) Auf lehmigem Boden, selten. Schwarzenbek: Thongruben bei der Ziegelei, von K. KAUSCH gesammelt.

Stictaceae.

Stictina NYL.

St. scrobiculata SCOP. Am Grunde alter Bäume in Wäldern, selten. Rulauer Forst bei Schwarzenbek an einem Birkenstumpf mit *Frullania tamarisci,* steril.

Sticta SCHREB.

St. pulmonaria (L.) SCHAER. An alten Buchen nicht selten, doch meist ohne Früchte.

Peltigeraceae.

Peltigera WILLD.

P. malacea (ACH.) FR. Sandige Kiefernwälder und Dünen, ziemlich selten. Bergedorf: Kiefern an der Chaussee vor Rotenhaus, Dünen in der Besenhorst und bei Geesthacht; Trittau, auf mit Erde bedeckten Feldsteinmauern; immer steril.

P. rufescens (HOFFM.) An Heckenwällen, auf Heideboden und in Wäldern, nicht selten.

P. canina (L.) HOFFM.) Wie vorige, gern zwischen Moos, auch am Grunde der Waldbäume und auf Stümpfen, ziemlich häufig.

P. spuria (ACH.) DC. Auf feuchtem Sandboden, in Abstichen, auf Äckern, wohl nicht selten. Blankenese; Rissen; Ahrensburg: feuchte Sandäcker beim Dänenteich; Dünen bei Geesthacht; Schwarzenbek: Thongruben bei der Ziegelei.

P, polydactyla (NECK.) HOFFM. Verbreitung wie bei *P. canina,* selbst auf Sumpfwiesen, doch nicht immer fruchtend.

Collemaceae.

Leptogium Fr.

L. lacerum (Sw.) Fr. An alten Waldbäumen, namenlich Buchen, zwischen Moos, seltener auf der Erde, verbreitet. Trittau: Hahnheide und Karnap; Sachsenwald an vielen Stellen, reichlich; Rulauer Forst, hier auch auf Lehmboden an der Linau; Oldesloe: Waldschlucht bei der Rolfshagener Kupfermühle; Ratzeburg: Abhang am Seeufer, zwischen Römnitz und Kalkhütte auf Lehmboden, hier auch var. *pulvinatum* (Ach.); Harburg: Haake und Kleckerwald.

Collema Hoffm.

C. pulposum Ach. Poppenbüttel: Ufermauer der Mellenburger Schleuse, von Professor E. Zacharias entdeckt; Bergedorf: Ausstich bei Ladenbek.

C. limosum Ach. Am ganzen Höhenzuge von Geesthacht bis Wittenbergen unterhalb Blankenese auf feuchtem Lehmboden verbreitet; ferner in Tonausstichen. Bergedorf: Tongruben bei Lohbrügge; Schwarzenbek: Rulauer Forst an der Linau mit *Leptogium lacerum*; Oldesloe: Waldschlucht bei der Rolfshagener Kupfermühle.

III. Pyrenocarpineae.

Verrucariaceae.

Lithoicea Mass.

L. nigrescens (Pers.) Auf Mauern und etwas feucht liegenden Steinen, verbreitet.

**L. aethiobola* (Wahlenb.) Auf überrieselten Steinen in Bächen, meistens unentwickelt, verbreitet. Prachtvoll fruchtend in der Bäk bei Ratzeburg. Neu für Schleswig-Holstein.

Verrucaria Pers.

V. rupestris Schrad. Ufermauer an der Elbe bei Ritscher; Geesthacht, in den Dünen auf umherliegenden Mauersteinen mit *Lecanora coarctata*.

Pyrenula ACH.

P. nitida (SCHRAD.) ACH. In Wäldern an *Fagus* sehr häufig, seltener an anderen Baumarten.

Arthopyrenia MASS.

A. punctiformis (ACH.) An Sträuchern und Baumzweigen. Sachsenwald: Rev. Ochsenbek an Haseln; Ratzeburg: Bäk, desgl.

A. fallax NYL. Wie vorige. Reinbek: Grübben an *Pirus sorbus*.

*****A laburni*** LGHT. Schwarzenbek, an Lindenzweigen. Neu für Schleswig-Holstein.

Acrocardia MASS.

A. gemmata (ACH.) KBR. An alten Bäumen, gern an Kopfweiden, selten. Bergedorf: Allermöhe und Horst an Kopfweiden, spärlich; Harburg: Grosser Buchwedel bei Stelle an einer Buche.

Sagedia ACH.

S. myricae (NYL.) (Flora 1869. S. 297). An *Myrica gale*, sehr verbreitet.

S. chlorotica (ACH.) An Steinen, selten. Bäk bei Ratzeburg an feucht liegenden Steinen; Harburg: Kirchhofsmauer in Bliedersdorf.

f. corticola (NYL.) In Gehölzen an jüngeren Bäumen und Sträuchern, gern an Haseln. Elbufer bei Ritscher an Eschen; Gehölz bei Alt-Rahlstedt an Eschen und Haseln; Ahrensburg: Haselgebüsch beim Torfmoor; Bergedorf: Escheburg an *Prunus padus* in einer Hecke; Sachsenwald: Haselsträucher am Ochsenbek, reichlich; Schwarzenbek: Rulauer Forst an Haseln.

Mycoporum miserrimum (NYL.) Auf Eichenzweigen. Ahrensfelde bei Ahrensburg; Geesthacht.

Lepraria candelaris (L.) SCHAER. Überall an alten Waldbäumen (Eichen) und dem Holzwerk alter Gebäude.

Verzeichnis
der im Jahre 1902 gehaltenen Vorträge.

(Von den mit einem Stern „*)“ ausgezeichneten Vorträgen ist kein Referat im Bericht zum Abdruck gebracht.

